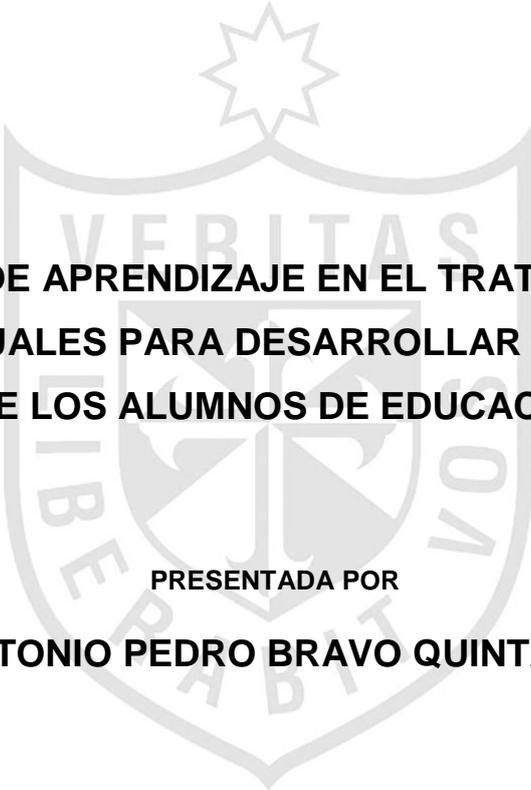




INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN  
SECCIÓN DE POSGRADO



**TÉCNICAS DE APRENDIZAJE EN EL TRATAMIENTO DE  
AGUAS RESIDUALES PARA DESARROLLAR LA CONCIENCIA  
AMBIENTAL DE LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

PRESENTADA POR

**ANTONIO PEDRO BRAVO QUINTANA**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN EDUCACIÓN

LIMA – PERÚ

2015



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada  
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**TÉCNICAS DE APRENDIZAJE EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES PARA DESARROLLAR LA CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS  
ALUMNOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

**TESIS PARA OPTAR:  
EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN EDUCACIÓN**

**PRESENTADO POR:**

**MG. ANTONIO PEDRO BRAVO QUINTANA**

**LIMA, PERÚ**

**2015**

**TÉCNICAS DE APRENDIZAJE EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES PARA DESARROLLAR LA CONCIENCIA AMBIENTAL  
DE LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

## **ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO**

### **ASESOR:**

Dr. Oscar Rubén Silva Neyra

### **PRESIDENTE DEL JURADO:**

Dr. Florentino Mayurí Molina

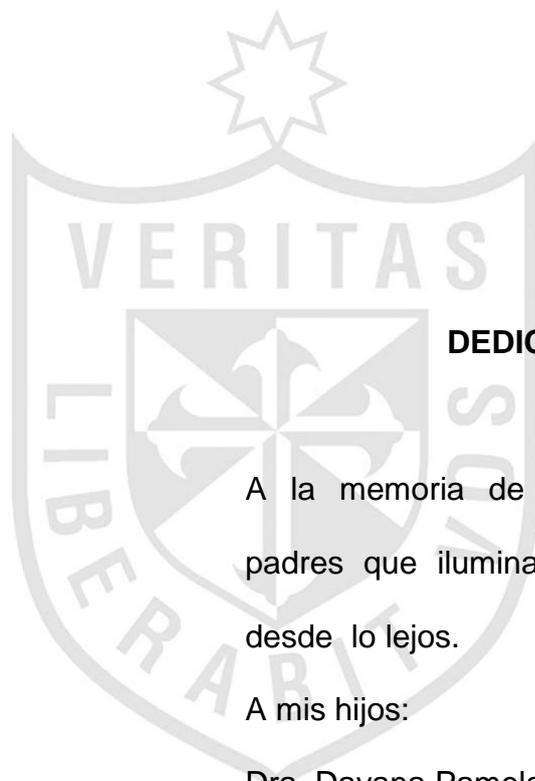
### **MIEMBROS DEL JURADO:**

Dr. Víctor Zenón Cumpa Gonzales

Dr. Víctor Raúl Díaz Chávez

Dr. Carlos Augusto Echaíz Rodas

Dr. Raúl Reátegui Ramírez



## **DEDICATORIA**

A la memoria de Antonio y Lidia, mis padres que iluminan y protegen mi vida desde lo lejos.

A mis hijos:

Dra. Dayana Pamela,

Ing. Alan Chris,

Ing. Antonio César, que son mi orgullo de padre.

## AGRADECIMIENTO

Al Dr. Oscar Rubén Silva Neyra, por su valioso e importante apoyo como asesor en el desarrollo de la presente Tesis.

A los jurados calificadores por brindarme sus sugerencias para la culminación de este trabajo de investigación.

El reconocimiento a los docentes y alumnos de la Especialidad de Ciencia, Tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada” por su colaboración para la aplicación de los instrumentos de recolección de la información.

## ÍNDICE

	<b>Páginas</b>
Portada.....	i
Título.....	ii
Asesor y miembros del jurado .....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento .....	v
<b>ÍNDICE</b> .....	vi
<b>RESUMEN</b> .....	xii
<b>ABSTRACT</b> .....	xv
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	xvii
 <b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2 Formulación del problema.....	6
1.2.1 Problema general.....	6
1.2.2 Problemas específicos.....	6
1.3 Objetivos de la investigación.....	7

1.3.1	Objetivo general.....	7
1.3.2	Objetivos específicos.....	8
1.4	Justificación de la investigación.....	9
1.5	Limitaciones de la investigación.....	11
1.6	Viabilidad de la investigación.....	11

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1	Antecedentes de la investigación.....	13
2.1.1	Antecedentes de investigaciones realizadas a nivel internacional.....	14
2.1.2	Antecedentes de investigaciones realizadas a nivel nacional.....	16
2.2	Bases teóricas .....	19
2.2.1	Técnicas de aprendizaje.....	19
2.2.1.1	Concepto de técnicas de aprendizaje.....	19
2.2.1.2	Importancia de las técnicas de aprendizaje.....	20
2.2.1.3	Características de las técnicas de aprendizaje.....	22
2.2.1.4	Técnicas de aprendizaje más convenientes a utilizar para mejorar la conciencia ambiental.....	23
	A) Las exposiciones del tema.....	24
	B) La proyección de videos. ....	25
	C) Las visitas de estudio.....	26
2.2.2	Las aguas residuales.....	28
2.2.2.1	Legislación existente en el Perú. ....	28
2.2.2.2	Concepto de agua residual .....	30

2.2.2.3	Clases de aguas residuales. ....	31
	A) Agua negras. ....	31
	B) Aguas blancas o de lluvia.....	31
	C) Aguas grises. ....	32
2.2.2.4	Composición de las aguas residuales.....	32
2.2.2.5	Fuentes contaminantes de las aguas residuales.....	33
	A) Aguas residuales domésticas.....	33
	B) Agua residual industrial.....	34
	C) Infiltración y aportaciones incontroladas.....	34
	D) Aguas pluviales.....	35
2.2.2.6	Procesos de tratamiento de las aguas residuales domésticas.....	35
	A) Pretratamiento.....	37
	B) Tratamiento primario.....	37
	C) Tratamiento secundario.....	37
	D) Tratamiento terciario a tratamiento avanzado.....	38
	E) Tratamiento de lodos.....	38
2.2.2.7	Tecnología para el tratamiento de las aguas residuales domésticas.....	39
	A) Laguna de estabilización.....	39
	B) Biofiltros.....	41
2.2.2.8	Tratamiento de las aguas residuales domésticas en Villa el Salvador.....	41
	A) Planta de tratamiento Huáscar.....	42

	B) El tratamiento de las aguas residuales en la zona agropecuaria de Villa el Salvador (ZAVES).....	43
	C) Proyecto piloto en el tratamiento de las aguas residuales: LA ONG ECO-CIUDAD.....	48
2.2.3	Conciencia Ambiental.....	50
2.2.3.1	Concepto de conciencia ambiental.....	50
2.2.3.2	Desarrollo de una conciencia ambiental.....	51
2.2.3.3	Niveles de conciencia ambiental.....	52
2.2.3.4	Actividades para formar una conciencia ambiental en los estudiantes.....	53
2.2.3.5	Dificultades para alcanzar una conciencia ambiental...	54
2.2.3.6	Educación ambiental y conciencia ambiental.....	56
2.3	Definiciones conceptuales.....	59
2.4	Formulación de hipótesis.....	63
2.4.1	Hipótesis general.....	63
2.4.2	Hipótesis específicas.....	64
2.4.3	Variables.....	65
2.4.3.1	Variable independiente.....	65
2.4.3.2	Variable dependiente.....	65
2.4.3.3	Variables intervinientes.....	65

### **CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO**

3.1	Diseño de la investigación.....	66
3.2	Población y muestra. ....	68
3.2.1.	Población.....	68
3.2.2.	Muestra. ....	68
3.3	Operacionalización de variables.....	69
3.4	Técnicas para la recolección de datos.....	73
3.5	Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos.....	76
3.6	Aspectos éticos.....	77

### **CAPÍTULO IV: RESULTADOS**

4.1	Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	79
4.2	Prueba de la hipótesis.....	202

### **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1	Discusión.....	213
5.2	Conclusiones.....	215
5.3	Recomendaciones.....	216

### **FUENTES DE INFORMACIÓN**

•	Referencias bibliográficas.....	218
•	Referencias hemerográficas.....	220
•	Referencias electrónicas.....	221

**ANEXOS:**

**Anexo 1.** Matriz de consistencia

**Anexo 2.** Instrumentos para la recolección de datos.

**Anexo 3.** Constancia emitida por la institución donde se realizó la investigación.



## RESUMEN

En el Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada”, los alumnos de la especialidad de Ciencia, Tecnología y Ambiente desconocen sobre lo que es Educación Ambiental y en especial el tema de Tratamiento de aguas residuales, a pesar que el calentamiento global constituye un problema mundial que se hace cada vez más severo.

Considerando que el Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada” es un centro de Formación de educadores en Lima Metropolitana, decidí trabajar esta propuesta para determinar que la aplicación de técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales desarrolla la conciencia ambiental en alumnos de la especialidad de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

El presente trabajo sobre Tratamiento de Aguas Residuales, me ha permitido constatar *in situ*, que esta contaminación está reduciendo notablemente la disponibilidad de agua de los cuerpos receptores, en la actualidad una cuarta

parte de la población mundial, es decir, 1 500 millones de personas que habitan en los países en desarrollo (PED), sufren escasez severa de agua limpia, lo que ocasiona que en el mundo haya más de 10 millones de muertes al año; producto de enfermedades hídricas (OMS / OPS).

La investigación en curso tuvo como finalidad explicar, observar y determinar a través de las distintas técnicas como las exposiciones, proyección de videos y visita de estudio, el tratamiento de las aguas residuales antes de verterlas a los cuerpos receptores. En una planta de tratamiento de aguas residuales estos atraviesan por una serie de procesos físicos, químicos y biológicos para reducir su volumen y toxicidad.

De lo anterior se deduce que la presente investigación busca desarrollar la conciencia ambiental de los alumnos de la especialidad de Ciencia. Tecnología y Ambiente, de esa manera formar un ciudadano que respete su medio ambiente, que use en forma racional y sostenida el agua, que respete el derecho de los demás y adquiera valores.

Las consideraciones antes expuestas motivaron la aplicación de fichas de observación de actitudes a los alumnos de nuestro Instituto, con el propósito de conocer el grado de conocimientos, el cambio de actitudes y la adquisición de un compromiso permanente con el medio ambiente que poseen los alumnos de la Especialidad de Ciencia; Tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada”.

Los resultados obtenidos como producto de la aplicación de las fichas de observación de actitudes, me permitió determinar el bajo nivel de conciencia ambiental referidos a los problemas ambientales, principalmente sobre el tratamiento de aguas residuales por parte de los alumnos, surgiendo de ello la urgente necesidad de desarrollar la conciencia ambiental e instalar plantas de tratamiento de aguas residuales.



## **ABSTRACT**

At the Institute of Higher Education Teaching Public "Manuel González Prada" students of the specialty of Science, Technology and Environment are unaware of what environmental education and especially the issue of Residual Water Treatment, despite global warming is a global problem that is becoming more severe.

Whereas the Institute of Higher Education Teaching Public "Manuel González Prada" is a center for training teachers in Lima, I decided to work this proposal to determine that the application of learning techniques in treatment of waste water develops environmental awareness in students from the specialty of Science, Technology and Environment.

This work on Residual Water Treatment, has allowed me to identify in situ, this contamination is significantly reducing the availability of water receiving bodies, now a quarter of the world's population, ie 1500 million people living in developing countries (DCs), suffer severe shortages of clean water, resulting in the world has

more than 10 million deaths per year; product of waterborne diseases (WHO / PAHO).

Ongoing research aimed to explain, observe and determine through various techniques such as learning sessions, video projection and study visit, the treatment of wastewater before discharge to receiving bodies. In a treatment plant wastewater residues go through a series of physical, chemical and biological processes to reduce the volume and toxicity.

It follows that this research seeks to develop environmental awareness of students in the specialty of Science, Technology and Environment, thus forming a city that respects their environment, rational use and sustained water, which respect the right of others and gain values.

These considerations motivated the application of observational attitudes students of our Institute, for the purpose of determining the level of knowledge, changing attitudes and the acquisition of a permanent commitment to the environment that have students Specialty of Science; Technology and Environment at Institute of Higher Education Teaching Public “Manuel González Prada”.

The results achieved from the implementation of observation forms attitudes, allows me to determine the low level of environmental awareness related to environmental problems, mainly on treatment of waste water by students, it emerged the urgent need to develop environmental awareness and install treatment plants wastewater..

## INTRODUCCIÓN

Pongo a consideración el presente trabajo de investigación a los honorables miembros del jurado, intitulado “Técnicas de Aprendizaje en el Tratamiento de Aguas Residuales para desarrollar la conciencia ambiental de los alumnos del VI semestre de la Especialidad Ciencia, Tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada” del distrito de Villa el Salvador, está referido al cómo mejorar la calidad de vida amenazada por la contaminación ambiental que deteriora los sistemas vitales de los seres humanos.

Somos miembros de la primera generación que enfrenta el desafío de satisfacer las necesidades de un infinito número de generaciones, esto nos obliga a dejar suficiente espacio ambiental a los que vienen y reconocer que nuestro planeta, tiene una limitada capacidad para absorber los subproductos causados por la contaminación de los efluentes domésticos e industriales.

Esta contaminación está reduciendo notablemente la disponibilidad de agua de los cuerpos receptores, en la actualidad una cuarta parte de la población mundial, es decir, 1 500 millones de personas que habitan en los países en desarrollo (PED), sufren escasez severa de agua limpia, lo que ocasiona que en el mundo haya más de 10 millones de muertes al año; producto de enfermedades hídricas (OMS / OPS).

Los resultados del tratamiento inadecuado de las aguas residuales se traducen en aumentos significativos de morbilidad y mortalidad infantil en países subdesarrollados. En el año 2002 las Naciones Unidas han establecido que 2,64 mil millones de personas tenían tratamiento y/o disposición de las aguas residuales inadecuadas, valor que representa el 44% de la población global (OMS / OPS).

El agua que nos proporciona, en sus distintas formas la naturaleza, no reúne en general los requisitos para ser consumida por el ser humano, si a ese factor le sumamos el vertido de los productos de desecho de las áreas urbanas y de las industriales, el problema ambiental y socioeconómico es realmente grave. El tratamiento de las aguas para consumo humano está equilibrado con la calidad de las aguas captadas para que el proceso sea económico, para tal fin, es necesario tratar las aguas residuales antes de verterlas a los cuerpos receptores. En una planta de tratamiento de aguas residuales los residuos atraviesan por una serie de procesos físicos, químicos y biológicos para reducir su volumen y toxicidad.

La investigación en curso tiene como finalidad promover el conocimiento sobre los problemas ambientales que en su mayoría tiene alcances globales pero que

pueden ser resueltos, más efectivamente con la participación individual, a nivel local y comunitario, favoreciendo el desarrollo de los sentidos, propiciando que los niños, adolescentes, jóvenes y adultos, se identifiquen con la naturaleza, recordando que somos parte de ella.

Mediante las técnicas de aprendizaje se promovió una educación ambiental buscando desarrollar la conciencia ambiental de los alumnos del VI semestre de la especialidad de Ciencia Tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior “Manuel González Prada” del distrito de Villa el Salvador.

Conscientes de esta necesidad se ha estructurado el presente trabajo de investigación de la siguiente manera:

**CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:** Está referido a la descripción de la realidad problemática, formulación del problema, que consta del problema general y los problemas específicos, formulación de objetivos, que consta del objetivo general y de los objetivos específicos, la justificación de la investigación, limitaciones de la investigación y viabilidad de la investigación.

**CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO:** Incluye los antecedentes de la investigación, las bases teóricas científicas, definiciones conceptuales, formulación de hipótesis que incluye la hipótesis general y las hipótesis específicas, así como el sistema de variables que comprende la variable independiente, dependiente y la interviniente.

**CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO:** Incluyo, el diseño de la investigación cuasi-experimental, enfoque mixto (cualitativo – cuantitativo) de la investigación, la población y la muestra con el que se va trabajar, operacionalización de variables, técnicas e instrumentos de recolección de datos: descripción de los instrumentos, validez y confiabilidad de los instrumentos, técnicas para el procesamiento y análisis de los datos y aspectos éticos.

**CAPÍTULO IV: RESULTADOS:** Que comprende el tratamiento estadístico e interpretación de cuadros y la prueba de la hipótesis.

**CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:** La discusión se hizo luego del análisis e interpretación de los resultados y la prueba de la hipótesis; para luego exponer las conclusiones, las recomendaciones que se deriven de ellos.

**FUENTES DE INFORMACIÓN:** Las fuentes de información incluyo: las referencias bibliográficas, referencias hemerográficas, referencias electrónicas y por último los anexos que incluye la matriz de consistencia, los instrumentos de investigación: el pre-test y el post-test, la prueba de proceso, constancia donde se realizó la investigación y la ficha de interpretación de video.

El Autor.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

El calentamiento global constituye un problema ambiental que se hace cada vez más severa. Este fenómeno se da por acumulación anómala en la atmósfera de gases más pesados que el aire, originados principalmente por acción antropogénica. Estos gases al acumularse aumentan la temperatura superficial de la Tierra, causando impactos ambientales como el cambio climático, derivándose de esto uno de los principales problemas, la disponibilidad de fuentes de agua.

El agua que nos proporciona en sus distintas formas la naturaleza, no reúne en general los requisitos para ser consumida por el ser humano, si a ese factor le sumamos el vertido de los productos de desecho de las áreas urbanas y de las industriales, el problema ambiental y socioeconómico es realmente grave.

El 49% de la región de América Latina y el Caribe [www.etc.wikipedia.com//aguas residuales](http://www.etc.wikipedia.com//aguas_residuales), tiene servicio de alcantarillado; diariamente se colectan 40 millones de metros cúbicos de aguas residuales que se vierten a los ríos, lagos y mares. Si en el año 2015 se lograra ampliar este servicio básico al 90% de la población, se produciría más de 120 millones de metros cúbicos de desagües que agravarían aún más la contaminación. Del volumen colectado por los sistemas de alcantarillado, menos del 10% recibe tratamiento antes de ser descargado en un cuerpo de agua superficial o antes de su uso para el riego directo de productos agrícolas.

El uso de aguas residuales para el riego de cultivos de consumo humano incrementa los factores de riesgo para la salud de la población. Las situaciones endémicas de diarreas, parasitismo, fiebre tifoidea y salmonelosis que imperan en nuestro medio no son más que el reflejo de esta crítica situación, a la que vino a sumarse el cólera.

Esta situación es sólo la punta del iceberg, ya que una cantidad superior de tierra agrícola se irriga con aguas superficiales de ríos y canales que superan ampliamente el nivel máximo de mil coliformes fecales por 100 ml que recomienda la OMS (Organización Mundial de la Salud) para el riego de vegetales de consumo crudo. Con estos niveles de contaminación, los riesgos de consumir alimentos contaminados, es alto.

En las ciudades del Perú, como Lima, Arequipa, y otras ciudades del país están hace décadas en un proceso de urbanización creciente, que es el principal impulsor de usar aguas residuales incluyendo aguas de cloacas para el riego de cultivos.

La ciudad de Lima registra un grave problema de contaminación de sus principales fuentes de recursos hídricos como es el caso del río Rímac en la parte alta por la explotación inadecuada de los recursos minerales desde hace tiempo, ha venido produciendo la contaminación del río y lagunas de su entorno que han provocado la extinción de diversas especies como truchas y otras especies del ecosistema hídrico.

A la luz del nuevo siglo es necesario y urgente contar con proyectos de instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales y Potable en todas las regiones del interior del país, como medida ecológica de gestión ambiental, lo que permitirá mejorar la calidad de vida brindando servicios básicos como una contribución a la salud y nuevas posibilidades de crecimiento, acorde con la realidad y los planes de desarrollo urbano.

Con la aplicación de técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales se espera formar un ciudadano que respeta su medio ambiente, que usa en forma racional y sostenida el agua, que respeta el derecho de los demás y adquiere valores desarrollando su

conciencia ambiental mediante la adquisición de conocimientos, formación de actitudes positivas y participación activa para el buen uso, conservación y tratamiento del agua, con propuestas para la solución de problemas.

En la microregión de Villa El Salvador especialmente en el campo educativo he revisado la biblioteca del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada” donde no se ha encontrado trabajos de investigación referidos al tratamiento de aguas residuales; pero es en este distrito donde se encuentran instaladas las plantas de tratamiento de aguas residuales más importantes y donde realizamos nuestras visitas guiadas para nuestra investigación, tales como:

- a) **La planta de tratamiento Huáscar:** La planta de tratamiento de aguas residuales Huáscar, se encuentra en el parque del mismo nombre en el cruce de las Avenidas Revolución y 200 Millas. La planta de tratamiento de Huáscar o N° 24, consiste de seis lagunas aeradas de mezcla completa con seis aereadores cada una, 9 lagunas de mezcla parcial, lagunas de sedimentación, una laguna de maduración e instalación para cloración.
  
- b) **El tratamiento de las aguas residuales en la zona agropecuaria de Villa el Salvador (ZAVES):** En la actualidad, viene regando sus cultivos con las aguas tratadas de la Planta de

Tratamiento Huáscar, cuyo anexo la Planta de Tratamiento del Grupo 26 abastece con sus aguas las tierras de cultivo y cuyo efluente de 100L/s está destinado a la agricultura.

**c) El proyecto piloto en el tratamiento de las aguas residuales:**

**La Ong Eco-Ciudad:** Viene trabajando en este distrito con un programa que tiene como objetivo principal la gestión sostenible del recurso agua. Promoviendo su aprovechamiento y uso racional; fomentando tecnologías de recuperación y reutilización del recurso como una medida de hacer más eficiente su distribución.

Estos proyectos están orientados a la conservación de las aguas porque la vida del hombre, animales y plantas están sujetas a la buena conservación de los recursos hídricos (ríos, lagos, lagunas y depósitos de aguas subterráneas). Sin embargo en la actualidad este recurso muestra urgente advertencia sobre los graves efectos de contaminación y sobreexplotación, generados principalmente por el crecimiento poblacional y por los impactos de actividades productivas sin control adecuado.

Esta situación conducirá en los próximos años, que uno de cada cinco países del mundo experimente problemas de escasez del líquido elemento, el agua ya no será abundante y barata, será cara de obtener y mantener. El Perú no escapa a esta realidad, ya que al margen de su consistencia hídrica, enfrenta problemas concretos de escasez de agua en algunas regiones.

En este escenario algunas autoridades, promotores ambientales y población sensibilizada de la región de Lima, han venido desarrollando durante los últimos años, diversas acciones con la finalidad de recuperar y conservar los recursos hídricos de la zona; uno de ellos son las fuentes que generan, el único recurso hídrico enclavado en las partes altas de los andes. Sin embargo éste requiere aún de mayor atención.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿De qué manera la aplicación de técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales desarrolla la conciencia ambiental en los alumnos del VI semestre de la especialidad de Ciencia, Tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior Pedagógico público “Manuel González Prada” de Villa el Salvador?

### **1.2.2 Problemas específicos**

a) ¿De qué manera las exposiciones sobre el tratamiento de aguas residuales desarrolla el grado de conocimiento en los alumnos del VI semestre de la especialidad de Ciencia, Tecnología y Ambiente del Instituto de

Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada” de Villa el Salvador?

- b) ¿De qué manera la proyección de videos sobre el tratamiento de aguas residuales desarrolla el cambio de actitudes en alumnos del VI semestre de la especialidad de Ciencia, Tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior “Manuel González Prada de Villa el Salvador ?
- c) ¿De qué manera la visita de estudio a la planta de tratamiento de aguas residuales hace posible la adquisición de un compromiso permanente con el cuidado del medio ambiente en alumnos del VI semestre de la especialidad de Ciencia, Tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada” de Villa el Salvador?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar de qué manera la aplicación de técnicas de aprendizaje en el Tratamiento de Aguas Residuales desarrolla la Conciencia Ambiental en alumnos del VI semestre de la

especialidad de , tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González de Prada” de Villa el Salvador.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- a) Demostrar de qué manera las exposiciones sobre el tratamiento de aguas residuales desarrolla el grado de conocimiento en los alumnos del VI semestre de la especialidad de , Tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada” de Villa el Salvador.
- b) Explicar de qué manera la proyección de videos sobre el tratamiento de aguas residuales desarrolla el cambio de actitudes en los alumnos del VI semestre de la especialidad de Ciencia, tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada” de Villa el Salvador.
- c) Determinar de qué manera las visitas de estudio a la planta de tratamiento de aguas residuales hacen posible la adquisición de un compromiso permanente con el cuidado del medio ambiente en alumnos del VI semestre de la especialidad de Ciencia, Tecnología y Ambiente del

#### **1.4. Justificación de la investigación**

Se realizó el presente trabajo de investigación motivados por nuestro conocimiento sobre los problemas ambientales que son ocasionados por la contaminación atmosférica: calentamiento global y el desbalance hídrico para el consumo y la producción, ocasionado por la escasez de agua tratada y potable en la región de Lima, y especialmente en las microrregiones adyacentes; agravándose aún más el problema por la no existencia de plantas de tratamiento de las aguas residuales: negras, blancas y grises.

Además somos conocedores que del porcentaje total de agua en nuestro planeta, el 98,2% es agua salada y un mínimo 1,8% es agua dulce apta para el consumo humano, pues los ríos, lagos, lagunas, manantiales y glaciales son cada vez más escasos y afectados por el problema de la contaminación y uso irracional del agua. Nuestro país no es ajeno a este problema, pero también está siendo afectada por el calentamiento global al generar deshielo de los picos y montañas de la cordillera de los andes, como es el caso evidente de los nevados del Pastoruri y otros que son los que dan origen a las cuencas hidrográficas.

Nuestra participación en la formación de una conciencia ambiental desde una temprana edad, es importante para el alumno como futuro ciudadano. Por tal motivo surgió la necesidad de aplicar técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales para brindar una enseñanza sobre el cuidado, uso y reuso del líquido elemento en los estudiantes de educación superior, para que hoy y en el futuro sean conscientes del cuidado que le deben dar a sus propios recursos.

Por tal motivo nuestra investigación se justifica en la medida que contribuyó a desarrollar la conciencia ambiental de los alumnos haciendo un adecuado uso del agua y la importancia del tratamiento de las aguas residuales de nuestra región. El desconocer sus riesgos, tratamiento y reuso pone en riesgo nuestra propia salud y existencia.

En la actualidad existen diversas tecnologías para el tratamiento de aguas residuales y son de bajo costo que permiten la remoción de materia orgánica, sólidos suspendidos y remoción de nutrientes. La aplicación de estas tecnologías beneficia principalmente a la salud para un bienestar general de todas las personas, ayuda a una mejor educación ambiental y si se trabaja en el aspecto de prevención se reducirá los gastos económicos.

Socialmente mejoran las condiciones de servicios básicos de nuestra localidad, mejora la calidad de vida de los habitantes, propiciando novedosas formas de reuso o reciclaje del recurso vital, el agua,

permitiendo un beneficio social y ecológico bastante favorable para el progreso de la región local.

### **1.5 Limitaciones de la investigación**

La limitación en el logro de objetivos del estudio es el diseño, puesto que es cuasi experimental, de clase post experimental, con sub clase de diseño que es de dos grupos no equivalentes ( con grupo control no aleatorizado) por lo que no se asegura fehacientemente que el desarrollo de la conciencia ambiental se debe estrictamente a la aplicación de la técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales. Estos diseños no controlan tan adecuadamente las variables extrañas como los diseños experimentales.

### **1.6 Viabilidad de la investigación**

Fue factible desarrollar el presente trabajo de investigación por que se contó con la disponibilidad de fuentes de información, procedimientos metodológicos, recursos humanos y financieros, los cuales nos permitió vivenciar la problemática del agua y su tratamiento, una situación que nos concierne a todos frente al actual peligro en que la misma especie humana se ve amenazada de extinguirse.

Mediante la aplicación de las técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales, los alumnos desarrollaron su conciencia

ambiental, en vista que el proceso de formación profesional se encuentra marcado por la indiferencia frente a los problemas ambientales, particularmente en el Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada” de Villa el Salvador.

Conociendo el nivel de desarrollo de la conciencia ambiental de los alumnos permitió demostrar, explicar y determinar las formas de uso, conservación y tratamiento de las aguas residuales en la región Lima, específicamente en la microrregión de Villa el Salvador.

Se logró alcanzar los objetivos de estudio con la participación activa de los estudiantes en las exposiciones del tema, visualización de los vídeos y las visitas a las plantas de tratamiento de aguas residuales, lo que nos permitió brindarles un aporte del conocimiento científico.

La metodología empleada en la presente investigación permitió arribar a resultados y conclusiones, haciendo que los alumnos cuenten con una información básica en técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales, previa planificación, ejecución, evaluación adecuada y pertinente de trabajos en equipo, de los alumnos de la institución superior.



## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

Al abordar este tema de técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales para desarrollar la conciencia ambiental de los alumnos del VI Semestre de la especialidad de Ciencia, Tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada” de Villa el Salvador, se llevó a cabo un conjunto de consultas en la Biblioteca Nacional, bibliotecas de universidades nacionales y direcciones de la información electrónica, encontrándose información sobre la variable Tratamiento de Aguas Residuales y Conciencia Ambiental, mas no así sobre Técnicas de Aprendizaje, y son las siguientes:

### **2.1.1 Antecedentes de investigaciones realizadas a nivel internacional**

- a) Programa de Agua y Saneamiento (PAS): “Tecnologías alternativas para la provisión de servicios de agua y saneamiento en pequeñas comunidades”. Memoria del Simposio Internacional. Editorial PAS. Primera Edición 2004.

El Simposio fue organizado por el PAS contando con apoyo financiero de la Agencia Canadiense para el Desarrollo (ACDI) y la Agencia Suiza para el Desarrollo y Cooperación (COSUDE). A esta iniciativa se sumaron instituciones y profesionales de otros países tales como: El CENTA (España), CONDOMINUM (Brasil), COPASA (Brasil), AQUA VALLE (Colombia), AGUAS DE ILLIMANI (Bolivia), Banco Mundial y del Perú: La Dirección Nacional de Saneamiento del Vice Ministerio de construcción y saneamiento (VMCS), SEDAPAL, SAMBASUR y CEPIS.

Este simposio fue un espacio de intercambio de experiencia, de enlaces entre las instituciones del sector y difusión de los conocimientos y éxitos logrados en el uso de nuevas tecnologías, para proveer servicios de agua y saneamientos sostenibles, especialmente a la población de menores recursos y la necesidad de proteger los recursos hídricos y

el medio ambiente, el resultado de este simposio dejo las siguientes conclusiones:

- No existe una sola tecnología ni una única solución. Por ello toda tecnología se debe adaptar al entorno ambiental y económico de las pequeñas localidades.
- Se destierra algunas afirmaciones o mitos que de manera tradicional se repite tales como que los pobres no están en capacidad de pagar por un nivel de servicios apropiados.
- Entre las tecnologías para el tratamiento de aguas servidas explicadas en este simposio se encuentra la Laguna de Estabilización, los Biofiltros, los Reactores Anaeróbicos de Flujo Ascendente (RAFA), los Filtros de Turbo y los Compactadores Biológicos Rotativos.

b) Metcale y Eddy: "Ingeniería de Aguas Residuales". Tratamiento, vertido y reutilización. Volumen N °1. Tercera Edición 2004.

Este libro fue elaborado por un equipo de ingenieros donde proporciona información muy amplia y profunda, respecto a ingeniería sanitaria. Abarca términos, definiciones, fórmulas, características, problemas, análisis, soluciones, tablas de datos, etc. relacionados al tratamiento de aguas residuales.

De allí la importancia para el investigador por cuanto servirá como definición y fundamento teórico en la construcción del

marco teórico, tomando en cuenta que para el presente estudio se hace necesario utilizar términos nuevos y que tenemos que conocer.

- c) Ron Crites y George Tchobanoglous: “Tratamiento de Aguas Residuales en Pequeñas Poblaciones” Colombia. 2000. Este libro se encuentra dividido en once capítulos; los temas considerados en el primer capítulo incluyen: terminologías, introducción a los sistemas descentralizados, el papel de las tecnologías nuevas y antiguas, la necesidad de la gestión de sistemas descentralizados de aguas residuales. En el capítulo dos y tres trata sobre los constituyentes de las aguas residuales y su destino en el ambiente. En los capítulos del cuatro al nueve se examina el diseño y análisis de los procesos para los sistemas de tratamiento. El capítulo diez y finalmente el capítulo once aborda el manejo de biosólidos y lodos del tanque séptico. Este libro facilita al investigador extraer términos, definiciones y algunos otros datos de nuestro interés.

### **2.1.2 Antecedentes de investigaciones realizadas a nivel nacional**

- a) Inca Jáuregui, Jaime Armando (2003). “Plantas de tratamiento de aguas residuales para las áreas verdes del Hospital Sergio Bernales”. Tesis para optar el título de

Ingeniero Sanitario. Facultad de Ingeniería Ambiental, en la Universidad Nacional de Ingeniería.

El objetivo general del informe de insuficiencia es el aprovechamiento de las aguas residuales doméstica y su reutilización para generar zonas ecológicas (Áreas verdes del Hospital Sergio Bernales) a partir del tratamiento y depuración de las aguas residuales procedentes de la población adyacente; de esta manera contribuye con la preservación del medio ambiente y la salud intrahospitalaria y facilitando el agua tratada para el riego de las áreas públicas.

Se describe también la situación actual del hospital como la carencia de áreas verdes. Plantea instalaciones de unidades de pretratamiento, tratamiento primario, tratamiento secundario, tratamiento terciario y reservorios de almacenamiento y recomendaciones en el sistema de riego a implementarse.

Por otro lado, plantea medidas de mitigación de los impactos negativos que se presentan en cada fase de implantación del proyecto.

- b) Manrique Orellano, Fermin Primitivo: “Cambios en la concepción ambiental por aplicación de un programa de educación ambiental en el poblado de Jangas – Huaraz”

(Tesis). Para optar el título de Ingeniero Sanitario. Facultad de Ingeniería Ambiental. Escuela de Ingeniería Sanitaria, en la Universidad Nacional de Ingeniería. 2003.

El siguiente trabajo de investigación consta de la elaboración de un programa de educación ambiental dirigido a cambiar la concepción ambiental en los alumnos del primer y cuarto grado de Educación Secundaria del colegio “Virgen de las Mercedes”, del poblado de Jangas, que pertenece a una zona rural de Huaraz.

Se utilizó una población muestral de veinticuatro alumnos pertenecientes al primer año, sección B; y de veinte alumnos del cuarto año, sección A, ambos de educación secundaria del colegio mencionado. Evaluaron el nivel de información y actitudes sobre temas ambientales antes y después de la ejecución del programa y se determinó que las aptitudes y conocimiento ambiental tuvieron una diferencia estadísticamente significativa entre la mención anterior y posterior a la aplicación del programa de educación ambiental. Sin embargo las actitudes analizadas antes y después del programa no tuvieron diferencias estadísticamente significativas terminadas, mediante la prueba estadística “Prueba exacta de Fisher” con un nivel de significancia de un 5%.

La presente investigación les permitió verificar la eficiencia de uno de los programas de educación ambiental, como modificadores de la concepción ambiental en grupos etéreos de doce y diecisiete años.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Técnicas de aprendizaje**

#### **2.2.1.1 Concepto de técnicas de aprendizaje**

Las técnicas de aprendizaje tienen muchas definiciones, todas ellas se orientan al desarrollo de competencias, capacidades y habilidades que logran los estudiantes a través de ella.

Entre las principales definiciones que se tiene sobre técnica de aprendizaje tenemos:

“Es el recurso al cual se acude para concretar un momento de la lección o parte del método en la realización del aprendizaje. Es el proyecto elaborado por el docente para orientar el aprendizaje y se basa en la experiencia o conducir una o más fases del Proyecto Educativo del Aula (PEA)”.

[www.etec.edu.usv/investigaciones/ documento/MAAPRE.pdf](http://www.etec.edu.usv/investigaciones/documento/MAAPRE.pdf):

“Técnicas de aprendizaje”

“Son encadenamiento de acciones complejas que requiere un cierto entrenamiento explícito, basado en un aprendizaje asociativo, por repetición, que debe concluir en una automatización de la cadena de acciones, con el fin que la ejecución sea más rápida y certera al mismo tiempo que menos costosa en recursos cognitivos. Las técnicas son muy eficaces cuando nos enfrentamos a ejercicios, tareas rutinarias, siempre iguales a sí misma, pero cuando la situación varía en algún elemento importante, no basta con dominar la técnica, hay que saber también modificarla sobre la marcha para adecuarla a las nuevas condiciones”.

“Son las formas de trabajo que usan los estudiantes para tratar la información. Los alumnos necesitan herramientas adecuadas en su estudio, que les permita obtener el máximo resultado con el mínimo de esfuerzo” [www.educared.edu.pe](http://www.educared.edu.pe): “Tecnología del aprendizaje”. (2004).

“Conjunto de recursos, procedimientos y métodos orientados por principios teóricos firmes que puede ser utilizados por todo programa de educación” Tafur Portilla, Raúl. (2005). Tecnología Educativa.

### **2.2.1.2 Importancia de las técnicas de aprendizaje**

Las técnicas de aprendizaje son importantes porque:

Permite el logro de nuevos aprendizajes, ya que en el desarrollo

de la misma involucra una serie de acciones y actividades que ayudan al desarrollo del nuevo aprendizaje en el estudiante.

Refuerza la relación de aprendizaje – enseñanza con la participación directa tanto del profesor como del estudiante, que en la interacción de ambos, permite la transferencia y el logro de los aprendizajes personales y sociales.

Relacionan el conocimiento y la praxis del saber, ya que la técnica en su esencia, se evidencia en la misma práctica del estudiante, lo cual le permite poder conocer la realidad en que se desenvuelve e identificar los elementos que la componen de manera objetiva.

Permite el desarrollo de competencias, capacidades y habilidades en los estudiantes sobre una problemática o contenido específico de estudio.

Trabajan en función a un tiempo de aprendizaje, sin dejar de tomar en cuenta los estilos y ritmos de aprendizaje de cada uno de los estudiantes, es decir, para que esta sea efectiva, requiere un tiempo prudencial lo cual debe tomar en cuenta la propia característica del estudiante en su aprender.

Se basan en la eficiencia de sus logros, que se evalúa al final de la misma con los productos o nuevos aprendizajes alcanzados.

Estimula el conocimiento y actuación del propio estudiante en la realidad en que se desenvuelve, permitiéndole en la medida de su aplicación, aprendizajes significativos y duraderos.

Puede ser utilizada, en la medida de las circunstancias, en diversas situaciones y para distintas formas de aprendizaje, favoreciendo al estudiante. Mediante estas se logran los objetivos que la educación persigue.

[www.deficitatencional.cl/estratmetodescuela.htm](http://www.deficitatencional.cl/estratmetodescuela.htm).

### **2.2.1.3 Características de las técnicas de aprendizaje**

Entre las más importantes características que presentan las estrategias metodológicas, podemos mencionar:

Es parte de un proceso consciente e intencionado por parte del profesor, por cuanto, su aplicación tiene una finalidad y propósito específico orientado al aprendizaje del alumno.

La relación entre técnicas: exposiciones, proyección de videos y visita de estudio, refuerza el propósito del aprendizaje, complementando y reforzando los nuevos saberes.

Permitió la participación directa y espontánea del estudiante en el desarrollo de su propio aprendizaje tanto en sus actitudes, conocimientos y procedimientos al realizar actividades contempladas en las diversas técnicas aplicadas.

Favoreció el trabajo en equipo de los estudiantes, acercándolos al conocimiento de su propia realidad, mejorando la comunicación y las relaciones personales.

Desarrolló la parte cognitiva del estudiante, sus actitudes y valores y su participación en la problemática de la realidad para la solución de las mismas.

Enriqueció el juicio crítico del estudiante, lo pone en contacto con diferentes puntos de vista, estimula la participación activa y promueve el análisis crítico y la valoración de los elementos de su realidad.

Se adaptó a los nuevos cambios del proceso educativo y a las exigencias del mismo.

Tomó en cuenta la Psicología de quienes se van a beneficiar con ella y de las actitudes que van a seguir.

Condujo al estudiante a una buena formación y un óptimo aprendizaje. Mediante las técnicas adquiere actitudes positivas en su desarrollo personal y social.

#### **2.2.1.4 Técnicas de aprendizaje más convenientes a utilizar para mejorar la conciencia ambiental**

Entre las principales técnicas de aprendizaje utilizados para la formación de la conciencia ambiental en los alumnos, se pueden mencionar:

## **A) Las exposiciones del tema**

La exposición sobre el tema se entendió como un conjunto de “situaciones de aprendizaje” que cada docente diseña y organiza con secuencia lógica para desarrollar un conjunto determinado de aprendizajes esperados, propuestos en la unidad didáctica. Del mismo modo comprendió un conjunto de interacciones intencionales y organizadas, entre el docente, los estudiantes y el objeto de aprendizaje.

La exposición, se planifica y se ejecuta de acuerdo con el tema programado en cada clase. No hay fórmulas ni rutas preestablecidas; sin embargo, se pueden dar las siguientes sugerencias:

Mantener una secuencia lógica, coherente y pertinente de lo que se va enseñar para que los alumnos puedan favorablemente aprender, no dejando nada al azar, sino más bien, coordinar toda la secuencia de trabajo de manera oportuna.

Generó conflictos cognitivos que susciten la reflexión permanente del estudiante.

Aplicó técnicas diversas más convenientes para la adquisición, el procesamiento y logro de los nuevos aprendizajes.

Promovió situaciones de participación activa, cooperativa y colaborativa que permitan el desarrollo

de actitudes y logro de capacidades. Evaluar durante toda la exposición con el fin de brindar refuerzo o retroalimentación oportuna.

Se planificó las exposiciones del tema de aprendizaje en función de las capacidades y actitudes que se pretenda desarrollar.

Se activó permanentemente la recuperación de los saberes previos.

## **B) La proyección de videos**

Según Suárez G. (2008:191). Los videos “son secuencias de imágenes y sonidos estructurados o confeccionados de una manera definida, es decir ya tienen un patrón fijado. En un video se puede detectar que los contenidos y la forma de presentarlos persiguen un fin concreto”. Es por eso, que al momento de seleccionar un video como ayuda a la enseñanza debemos tener en cuenta: la congruencia con nuestros objetivos, nivel escolar de nuestros alumnos, el impacto cultural, el tipo de lenguaje del video, la educación, etc.

A través de los medios de material audiovisual como recursos educativos, el video cumple un papel activo dentro del desarrollo de la sociedad ya que el contenido que desarrolle puede desde dar información hasta crear polémica o debate.

Muchas son las actividades que puede realizar el video y sus contenidos: puede motivar, puede crear expectativa, suspenso, alegría, reflexión y diversas actividades emocionales y sentimentales que corrobora su importancia.

Los materiales audiovisuales como recursos didácticos constituyen herramientas que utilizan la imagen y el sonido conjuntamente, es decir a la vez, para transmitir mensajes. Cada vez que se use un producto audiovisual se debe tener en cuenta los siguientes elementos:

- Propósitos educativos.
- Las características específicas del grupo.
- Escoger el material audiovisual.
- Lectura del mensaje audiovisual.

Entre los aspectos del lenguaje audiovisual que presenta un video, debemos tener en cuenta la:

- a) División parcial de la realidad.
- b) Intención del mensaje del autor.
- c) Interpretación personal del espectador.

### **C) Las visitas de estudio**

La visita de estudio es una actividad formativa con currícula, en la cual el maestro y sus alumnos integran un equipo de trabajo para observar y analizar las

características de la realidad social, económica y ambiental de la localidad, de la región o de otras partes del país.

El educando al entrar en contacto con el mundo y sus cosas, además de acrecentar el caudal de informaciones, va configurando un repertorio de respuestas emocionales y motrices, desarrollando aptitudes y adquiriendo nuevas formas.

Conocer nuestro entorno y tomar conciencia de él y de nuestro propio “diálogo” con él nos lleva a prestar una gran atención a todo lo que nos rodea, no de una manera desordenada, dejándonos seducir por la hermosura de tal o cual paisaje, sino a partir de una observación sistemática y rigurosa, es decir, científica.

Con el estudio de la localidad los alumnos se familiarizan con la naturaleza, el desarrollo socioeconómico, histórico y cultural de su tierra natal, tanto durante las clases como fuera de ellas, en el ámbito de la familia, la escuela, el barrio, la comunidad, la ciudad, el municipio o la provincia.

La finalidad del estudio de la localidad, es brindar al escolar, mediante el conocimiento directo de los hechos, objetos, fenómenos y procesos de la realidad a estudiar.

Otro elemento que debemos tener en cuenta, es que con el estudio de la localidad, los conocimientos adquieren objetividad y la geografía no se presenta ante los alumnos como un conjunto de ideas abstractas plasmadas en un libro, sino como un programa de realidades interesantes por descubrir.

## **2.2.2 Las aguas residuales**

### **2.2.2.1 Legislación existente en el Perú**

Ley de recursos hídricos en el Perú

Artículo 15° Dominio y uso público del agua: El Agua constituye patrimonio de la nación, el dominio sobre ella es inalienable e imprescriptible. Es un bien de uso público, su administración solo puede ser otorgado y ejercido sin fines de lucro sosteniblemente en armonía con el bien común, la protección ambiental y el interés de la nación. No hay propiedad privada sobre ella.

Artículo 25° Funciones de la autoridad nacional: El trasvase de agua de cuenca. Se propuso que la ejecución se efectúe con opinión favorable del Consejo de cuencas y de las Comunidades.

Artículo 75° Protección del agua: El párrafo sobre protección y preservación de cabeceras de cuenca fue retirado y modificado su redacción para favorecer a las empresas mineras.

Artículo 90º.- Retribuciones económicas y tarifas: En el segundo párrafo de la redacción anterior proponía que las tarifas se fijaban con opinión de los Consejos de Cuenca. Ahora el centralismo determinará las tarifas, fijado en el reglamento.

Artículo 105º.- Participación del sector privado en la infraestructura hidráulica: Fue modificado. En la redacción anterior consideraba que las comunidades sean socias cuando se ejecuten y operen infraestructuras Hidráulicas en el territorio de las Comunidades.

Importancia de las cabeceras de cuenca.- Las aguas nacen en los andes en territorio de Comunidades Campesinas, las cabeceras de cuenca deben ser preservadas, protegidas y declaradas como zona intangible y de interés nacional por el Estado peruano, al igual que los páramos, bofedales, bosques de neblina y todas las fuentes de agua.

Distribución de agua y contaminación.- En el Perú se han demarcado 106 cuencas hidrográficas: 53 corresponden a la vertiente del Pacífico, 44 a la del Atlántico y 9 al Lago Titicaca, que producen 2'045,609 millones de metros cúbico de aguas superficiales y subterráneas. Los niveles de contaminación de aguas en estas cuencas han avanzado por responsabilidad de las empresas mineras y esto se agudizará más con la intensificación de la industria extractiva de recursos naturales.

La aprobación de la Ley de Recursos Hídricos forma parte del conjunto de normas emitidas por el Estado peruano para “adecuar” la legislación nacional al TLC con Estados Unidos. El TLC con Chile y el que se negocia con la Unión Europea, que busca también favorecer a las multinacionales de ese continente para manejar los recursos hídricos, van en el mismo sentido. Y constituyen graves amenazas para la vida.



#### **2.2.2.2 Concepto de agua residual**

Las aguas residuales son los desechos líquidos provenientes del uso doméstico, comercial e industrial, que llevan disueltas o en suspensión una serie de materias orgánicas e inorgánicas. Proviene de la descarga de sumideros, fregaderos, inodoros, cocinas, lavanderías (detergentes), residuos de origen industrial (aceites, grasas, curtiembres, etc.). Donde existen sistemas de alcantarillado todos confluyen a un sistema colector de aguas cloacales, que deberían terminar en una planta de tratamiento [www.peruecologico.com](http://www.peruecologico.com): “Las aguas residuales” (2004).

También las aguas residuales se pueden definir como aguas utilizadas, que pueden contener diferentes impurezas después de su utilización. Las aguas residuales se tienen que depurar antes de verterlas a un curso de agua. La depuración de las aguas residuales industriales exige tecnologías diferentes.

[www.schering.de/scripts/KUB2003/index.php?page=es\\_ecowater.2003](http://www.schering.de/scripts/KUB2003/index.php?page=es_ecowater.2003).

### **2.2.2.3 Clases de aguas residuales**

La clasificación se hace con respecto a su origen, ya que este origen es quien va a determinar su composición. Las aguas residuales generadas en los núcleos de población urbanas (aguas residuales urbanas) se dan a consecuencia de las actividades propias de sus habitantes. Estas aguas son:

**A) Aguas negras:** Son las contaminadas por la dispersión de desechos humanos, procedentes de los usos domésticos, comerciales o industriales. Llevan disueltos materias coloidales y sólidos en suspensión. Su tratamiento y depuración constituyen el gran reto ecológico de los últimos años por la contaminación de los ecosistemas [www.peruecolgico.com](http://www.peruecolgico.com).

**B) Aguas blancas o de lluvias:** Son aguas procedentes de drenajes o escorrentía superficial, caracterizándose por grandes aportaciones intermitentes y escasa contaminación. Las cargas contaminantes se incorporan al agua al atravesar la lluvia a la atmósfera, o por el lavado de superficies o terrenos Hernández Muñoz, Aurelio. Manual de Depuración de Uralita. España. Paraninfo. 2006. p. 13.

**C) Aguas grises:** Son las aguas ligeramente sucias provenientes de las bañeras, el lavado y la lavadora. Las aguas grises pueden emplearse para usos que no requieran agua potable: la cisterna del inodoro, en el riego de jardines y limpieza de recintos [www.agua\\_dulce.org](http://www.agua_dulce.org).

#### **2.2.2.4 Composición de las aguas residuales**

Las aguas residuales están formadas por un 99% de agua y 1% de sólidos en suspensión. Estos sólidos pueden clasificarse en orgánicos e inorgánicos.

Los sólidos inorgánicos están formados principalmente por nitrógeno, fósforo, cloruros, sulfatos carbonados, bicarbonatos y algunas sustancias tóxicas como arsénico, cadmio, cianuro, cobre, mercurio, cromo, plomo y zinc. Las aguas residuales, desde el punto de vista de la salud pública, tienen una importancia relevante; puesto que uno de sus contenidos importantes son las excretas humanas, que transportan microorganismos patógenos causantes de enfermedades. Esta agua cargada con bacterias, virus y parásitos humanos, son descargadas muchas veces en fuentes de consumo humano (produciendo epidemias graves) o en las aguas oceánicas contaminando inevitablemente la fauna marina pudiendo causar la muerte de muchas especies.

Por tal motivo, es necesaria la implementación de sistemas depuradores o Plantas de Tratamiento antes de evacuar en los diferentes cursos de agua y así conservar los sistemas ecológicos.

Los sólidos orgánicos se pueden clasificar en sólidos nitrogenados y no nitrogenados. Los nitrogenados, es decir, los que contienen nitrógeno en su molécula son proteínas, ureas, aminos y aminoácidos. Los nitrogenados son principalmente grasa y jabones [www.wikipedia.com//aguas residuales](http://www.wikipedia.com//aguas residuales).

#### **2.2.2.5 Fuentes contaminantes de las aguas residuales**

Se denomina también vertidos, y se tratan de aguas con alto contenido de elementos contaminantes, que a su vez van a contaminar aquellos sitios en los que son evacuados. Estas fuentes según, Metcalf y Eddy Metcalf y Eddy. Ingeniería de Aguas Residuales. Tratamiento, vertido y reutilización de aguas Residuales. España. 3ra Edición. Vol. N° 1. 2004. p. 18, son:

**A) Aguas residuales domesticas:** Son las aguas procedentes de zonas residenciales, edificios comerciales, instalaciones públicas y similares. Se caracterizan por ser inodoras si son recientes y por su color gris amarillento o blanco. Al sufrir procesos de fermentación huelen a sulfhídrico, pasando a un color oscuro.

Se caracteriza también estos vertidos por la incorporación de productos orgánicos, inorgánicos y microorgánicos. Entre los productos orgánicos pueden señalarse residuos de origen vegetal, animal, deyecciones humanas, grasas, etc. Las

deyecciones humanas pueden considerarse con un contenido del 30% de nitrógeno, 3% de ácido fosfórico ( $\text{PO}_4\text{H}_3$ ) y 6% de óxido de potasio ( $\text{K}_2\text{O}$ ). Los productos inorgánicos consisten en productos disueltos (sales) y elementos inertes como residuos de materiales, tierras, arena, papel, etc. y otros. Op. Cit. p. 3 y 14.

**B) Agua residual industrial:** Aguas procedentes de las actividades industriales (materias primas utilizadas, productos de transformación de calor y frío).

Son muchos los elementos que pueden aparecer en cada actividad industrial, entre los que pueden citarse: tóxicos, iones metálicos, productos químicos, hidrocarburos, detergentes, pesticidas, productos reactivos, etc.

**C) Infiltración y aportaciones incontroladas:** Se dicen de las aguas que entran tanto de manera directa como indirecta en la red de alcantarillado. La infiltración hace referencia al agua que penetra en el sistema a través de juntas defectoras, fracturas y grietas, o paredes porosas. Las aportaciones incontroladas corresponden a aguas pluviales que se descargan a la red por medio de alcantarillas pluviales, drenes de cimentación, bajantes de edificios y tapas de buzones METCAL y EDDY. Op. Cit. p. 18.

**D) Aguas pluviales:** Aquellos resultantes de la escorrentía superficial.

#### **2.2.2.6 Procesos de tratamiento de las aguas residuales domésticos**

Las aguas residuales son tratadas en las denominadas plantas de tratamiento de aguas residuales, que se define como “la instalación donde se reciben las aguas residuales generadas por las actividades diarias de la ciudad (comercio, industria, doméstica y de servicios) para que estos sean tratadas como protección de salud, del medio ambiente y puedan rehusarse en actividades y/o en servicios que no requieran calidad de agua potable<sup>(16)</sup> [www.moundonaturales.com](http://www.moundonaturales.com): Prototipo de una planta de tratamiento de aguas residuales.

También se pueden definir a las Plantas de Tratamiento como instalaciones habilitadas para el tratamiento de agua para Agua Potable o Aguas Servidas, o para la transferencia, tratamiento y/o disposición de residuos sólidos de origen domiciliario y/o residuos líquidos de origen industrial [www.conama.cl/coain/article-plantadetratamiento](http://www.conama.cl/coain/article-plantadetratamiento).

En la concepción y ejecución de una planta de tratamiento, se pueden considerar diferentes objetivos a causa de los recursos económicos y técnicos, pero son muchos los que concuerdan con

el establecimiento de estas plantas por motivaciones ecológicas.

Según Jairo Romero Rojas (2000:76) Romero Rojas, Jairo. Acuitratamiento por las Lagunas de Estabilización. Colombia.

El desarrollo gradual de sistemas de tratamiento se puede considerar, como objetivos iniciales principales, del tratamiento de aguas residuales, los siguientes:

- Remoción del DBO.
- Remoción de sólidos.
- Remoción de patógenos.
- Remoción de nitrógeno y fósforo

Finalmente se involucra:

- Remoción de sustancias orgánicas refractarias como los detergentes y pesticidas.
- Remoción de trazas de metales pesados.
- Remoción de sustancias inorgánicas disueltas.

El tratamiento de aguas residuales exige una cantidad de operaciones y procesos disponibles para el tratamiento de aguas, es común hablar de pretratamiento primario, secundario y terciario. Las aguas residuales están formadas por un 99% de agua y un 1% de sólidos en suspensión. Estos sólidos pueden clasificarse en orgánicos e inorgánicos.

Los sólidos inorgánicos están formados principalmente por nitrógeno, fósforo, cloruros, sulfatos carbonados, bicarbonatos y

algunas sustancias tóxicas como arsénico, cadmio, cianuro, cobre, mercurio, cromo, plomo y zinc. Las aguas residuales, desde el punto de vista de la salud pública, tiene una importancia relevante; puesto que uno de sus contenidos importantes son las excretas humanas, que transportan microorganismos patógenos causantes de enfermedades. Estas aguas cargadas con bacterias, virus y parásitos humanos, son descargadas muchas veces enfrente de consumo humano (produciendo epidemias graves) o en las aguas oceánicas contaminando inevitablemente la fauna marina pudiendo causar la muerte de muchas especies.

Estos tratamientos son:

- A. Pretratamiento:** Tiene como objeto remover del agua residual, aquellos constituyentes que pueden causar dificultades de operación y mantenimiento en los procesos posteriores.
- B. Tratamiento primario:** Consiste en la separación de la materia suspendida por medios mecánicos (cribado, coagulación, floculación sedimentación). Se obtiene una purificación del 30% al 50%. Se puede hacer mediante una laguna artificial. Donde converja el agua servida.
- C. Tratamiento secundario:** Después del tratamiento primario las aguas son sometidas a la acción de microorganismos a

través de lodos activos, filtros percoladores y de lecho de contacto o lecho bacteriano. La eficiencia lograda oscila entre el 85% y 93%, eficiencia en la eliminación de sales minerales (fósforo y nitrógeno) es baja. En poblados pequeños y medianos, se puede lograr esto con una segunda laguna artificial a continuación de una primera.

**D. Tratamiento terciario o tratamiento avanzado:** Es el procedimiento final, capaz de remover contaminantes reacios como las sales solubles (fosfatos y nitratos). Se usan diversos procedimientos, según el uso posterior que se quiera dar al agua. La adición de alumina pérrica y coloración produce agua limpia, libre de bacterias, adecuada para la industria. Con filtros rápidos y coaguladores (sulfato de aluminio, poli electrolitos, sustancias orgánicas poliméricas) se logran eliminar las sales minerales. Este proceso es capaz de eliminar las sales minerales. Este proceso es capaz de eliminar el 98% de los contaminantes.

**E. Tratamiento de lodos:** Los restos sedimentados o lodos, provenientes de las aguas servidas, deben ser tratados y transformados en abonos orgánicos. Hoy en día existen tecnologías muy adecuadas para estos tratamientos.

Para poblados pequeños bastan tres lagunas contiguas, en lugares especiales y seguros. En esas lagunas se dejan

crecer plantas (totora, carrizo, litio de agua) que ayudan a purificar el agua [www.peruecológico.com/tratamientodeaguasresiduales](http://www.peruecológico.com/tratamientodeaguasresiduales).

### **2.2.2.7 Tecnologías para el tratamiento de las aguas residuales domésticos**

Para el tratamiento de aguas residuales, se consideran diversas tecnologías donde: el gasto energético y económico sea mínimo; los procedimientos de operación y mantenimiento sean simples; y tecnologías que garanticen un funcionamiento estable y eficaz frente a las variaciones del caudal y cargas orgánicas. Estas tecnologías son:

**A. Laguna de estabilización:** Estas lagunas constituyen la tecnología preferente en los países en desarrollo, principalmente en aquellos que cuentan con climas cálidos y donde el costo de la tierra no es elevado. Esta tecnología a sido ampliamente utilizada en el tratamiento de aguas residuales de ciudades grandes así como pequeñas localidades de América Latina. Las lagunas de estabilización son estanques de cierta profundidad, construidos en tierra, con un revestimiento de arcilla en los taludes y el fondo, a fin de evitar contaminar las aguas freáticas.

El funcionamiento de las aguas se sustentan en dos formas primitivas de vida: Algas y Bacterias PAS – CEPIS – OPS. (2004. p. 25). Tecnologías Alternativas para la Provisión de Agua y Saneamiento en Pequeñas Comunidades. Memoria Del Simposio Internacional. Diciembre.

Una planta puede estar integrada por una serie de lagunas, cada una con un propósito particular:

- **Lagunas anaerobias:** Son lagunas con profundidades no mayores a la de dos metros, cuyo propósito es tratar la materia orgánica contenida en el agua residual en condiciones de falta de oxígeno. No son muy eficientes en reducir la contaminación bacteriológica del agua.
- **Lagunas facultativas:** Son lagunas con profundidades de uno o dos metros, con capacidad para reducir tanto la materia orgánica como la contaminación bacteriológica del agua. Estas lagunas son usualmente recomendadas para pequeñas localidades Op. Cit. p. 45.
- **Lagunas de maduración:** Son lagunas construidas después de las lagunas facultativas, con una profundidad de uno a 1,5 metros. Su propósito principal es reducir la contaminación bacteriológica del agua.

- **Lagunas aereadas:** Es un depósito en el que el agua residual se trata en la modalidad de flujo continuo sin o con recirculación de sólidos. Lo principal de este proceso es la conversión de la materia orgánica. Normalmente se puede aportar oxígeno con aereadores superficiales o con sistemas de difusión de aire.

Al igual que en otros sistemas de cultivo en suspensión, la turbulencia creada por los sistemas de aereación se utiliza para mantener en suspensión el contenido del depósito.

- B. Biofiltros:** Es un filtro biológico de grava o piedra volcánica, sembrado con plantas de pantano, a través del cual circulan aguas residuales tratadas en un flujo horizontal o vertical. Bacterias responsables de la degradación de la materia orgánica utiliza la superficie del lecho filtrante para la formación de una película bacteriana.

#### **2.2.2.8 Tratamiento de las aguas residuales domésticos en Villa el Salvador**

El tratamiento y uso de aguas residuales constituyen un reto y a la vez oportunidad para el desarrollo de este distrito. Un reto porque con frecuencia las aguas residuales constituyen la única alternativa de riego para la agricultura urbana; de ahí la importancia de su

tratamiento para eliminar las diferentes bacterias y virus que esta presenta. Y una oportunidad porque esta agua representan un recurso importante en lo económico y en lo ambiental.

**A. Planta de tratamiento Huáscar:** La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Huáscar, se encuentra en el parque del mismo nombre en el cruce de las Avenidas Revolución y 200 Millas. La Planta de Tratamiento de Huáscar o N°24, consiste de seis lagunas aereadas de mezcla completa con seis aereadores cada una, 9 lagunas de mezcla parcial, lagunas de sedimentación, una laguna de maduración e instalación para cloración. Tendrá una capacidad para tratamiento de 500 L/s y de la clase III (agua para el riego de vegetales de consumo crudo), de acuerdo a la clasificación de la ley general de aguas Ley General de las Aguas (Ley N°17752/D.E. N°261-C9-A.P./DS N°007-83-8), propio para la silvicultura. Adicionalmente dentro del esquema de tratamiento, se considera al Parque Zonal N°26, que recibirá en agua tratada de la planta de tratamiento Huáscar (100L/s) y la almacenara en ocho lagunas que recibirán como lagunas de maduración para disponer las aguas para el riego agrícola, paisajes y piscicultura.

Los beneficios que actualmente las aguas residuales de la Planta de Tratamiento del anexo del Grupo 26, son la crianza

y producción de peces denominados Tilapias del Nilo, disminuye la contaminación de las playas del litoral que son los cuerpos receptores de los desagües de la ciudad de Lima y sirven para el riego de:

- Cultivos forrajeros para la crianza de animales mayores y menores.
- Árboles forestales dentro de los parques zonales.
- Bermas centrales y parque de los diferentes sectores.

**B. El tratamiento de las aguas residuales en la zona agropecuaria de Villa el Salvador (ZAVES):** En la actualidad, viene regando sus cultivos con las aguas tratadas de la Planta de Tratamiento Huáscar, cuyo anexo la Planta de Tratamiento del Grupo 26 abastece con sus aguas las tierras de cultivo y cuyo efluente de 100L/s está destinado a la agricultura.

La ZAVES se desarrolla debido a la construcción de las lagunas de estabilización de San Juan a partir de 1959. Estas lagunas tenían una capacidad de 250L/s, irrigaban alrededor de 100 Ha de árboles forestales y cultivos de tallo alto y con estas irrigaciones se crearon los Parque Zonales N° 26 y 23. Estas lagunas impulsan el desarrollo de lo que es ahora la zona agropecuaria del distrito, pero a la vez el crecimiento poblacional hizo que se sobrecargue la capacidad de las

lagunas, generando deficiencias en el funcionamiento. Por ello en 1999 se desarrolla el Proyecto MESIAS que deriva 3,2 m<sup>3</sup>/s de aguas residuales del colector Surco para tratarlas en un sistema de lagunas aereadas en San Juan, Villa el Salvador y San Bartolo.

Las ZAVES es un cinturón verde que se extiende desde los márgenes de las autopistas Panamericana Sur por todo el este y sureste del distrito, uniendo el Cerro Lomo de Corvina con el entorno ecológico de las lagunas de estabilización de San Juan de Miraflores. Esta franja constituye una ciudad periurbana aproximadamente 4,8 km. de longitud y 1,5 km. de ancho; y están distribuidas en cinco sectores Catastro de la Zona Agropecuaria realizado por la Jefatura de Catastro de la Municipalidad de Villa El Salvador. 2002.

- Sociedad Agropecuaria Villa Rica: 117,4 Ha.
- SUC (Sociedad de Unión de Colonizadores de la Tablada de Lurín): 118,8 Ha.
- Cooperativa de colonización de las Vertientes: 189,2 Ha.
- Asociación Agrícola de Granjeros “La Concordia”: 67,9 Ha.
- Sector Lomo de Corvinas: 53,4 Ha.

A parte de las aguas residuales del grupo 26, la principal fuente de abastecimiento de agua del distrito es el río Rímac. Las aguas subterráneas son otra fuente importante de agua potable; SEDAPAL registra en el distrito la existencia de 15 pozos que generan 573 litros de agua.

Existe un componente asociativo geográfico y físico con la zona reservada de pantanos de Villa (ZRPV) dado que el acuífero secundario que alimenta la Zona Reservada de los Pantanos de Villa (ZRPV) pasa por las ZAVES y conduce aguas infiltradas provenientes de San Juan de Miraflores y algunas tierras agrícolas del riego de los alrededores de Surco, Chorrillos y Villa el Salvador. Esta asociación es extensiva para lo referente a aves migratorias y residentes, que suelen aparecer en los parques zonales (Parque Zonal 26 y Parque Huáscar); pero este componente es pequeño dado que un mayor número de aves prefieren los ambientes acuáticos someros presentados en los Humedales de Villa. La generación de algas y los consecuentes invertebrados asociados a ella en las pozas de tratamiento de la PTAR San Juan de Miraflores y Parque N°26 atrajeron una población residente de garzas y gallinazos; por lo tanto las relaciones ecológicas que se desarrollan entre la ZRPV y ZAVES son estrechas tanto en el componente hidrológico, que determinan los distintos tipos y patrones de vegetación en ambas zonas.

Los principales cultivos temporales regados con aguas residuales en la zona son el maíz, chala, alfalfa, King Grass y el maíz amarillo. Entre los cultivos perennes regados con aguas residuales, es hoy básicamente frutales y plantaciones

forestales tales como el eucalipto, además de áreas de paisajes en las que también se usan las aguas residuales.

Una vez que están operativas las plantas de tratamiento del Proyecto MESIAS, la ZAVES tendrá dos plantas de tratamiento que dotaran de agua a la zona agropecuaria. Así no habrá restricciones para la implantación de cultivos sembrados por motivos de recurso de agua.

Los sistemas de riego utilizados en la ZAVES con aguas residuales son el sistema de inundación cuyo riego es de 120 Ha y el riego de 99 Ha se da mediante el sistema de surcos.

Por otro lado, el Proyecto MESIAS es aquel conjunto de acciones coordinadas de mejoramiento del sistema de alcantarillado de la zona sur de Lima, el mismo que se logró concretar gracias a un préstamo (\$130 millones de dólares) por el Japan Bank for International (JBIC) del Japón [www.sedapal.com.pe/boletin informativo-2004](http://www.sedapal.com.pe/boletin informativo-2004).

Las aguas tratadas que contienen nutrientes como fósforo, nitrógeno y potasio; serán destinados no solo al riego de parques y jardines de los municipios, sino también al desarrollo ganadero y agrícola del Valle de Turín lo que generará 12 mil puestos de trabajo. Para el tratamiento de las aguas residuales, SEDAPAL construyó una planta de tratamiento preliminar denominado Punto A que tiene como

función retener los sólidos y elementos flotantes, asegurando el adecuado flujo de las aguas; así mismo la Planta de Tratamiento de San Juan de Miraflores que tienen una capacidad de 800L/s y una línea de reboce de 5,5 km. Que llega a la playa Venecia donde descarga al mar mediante un emisor submarino de 800m.

La finalidad del Proyecto MESIAS es lograr la descontaminación de la playa la Chira y por lo tanto, de la Costa Verde al evitar que se arroje parte de las aguas residuales crudas en el litoral, desviando su ruta hacia el sur para que sean procesados en unas Plantas de Tratamiento.

El proyecto permitirá, asimismo, disminuir un 40% la contaminación, las especies marinas también resultaran beneficiados, los riesgos de la salud pública se verán así minimizados; el ecosistema marino de la costa se incrementará y mejorará la posibilidad de inversiones en la Costa Verde, en especial en el rubro de Turismo.

[www.comercio.com.pe/proyectomesias-2004](http://www.comercio.com.pe/proyectomesias-2004).

Asimismo, beneficiará a Villa el Salvador en el riego de los parques, jardines y bermas del distrito con las aguas que se tratan en ella, posibilitará la recarga del acuífero y, finalmente, permitirá el desarrollo de la zona sur de Lima con el siguiente incremento de la demanda de mano de obra y el aumento del valor de los terrenos.

### **C. Proyecto piloto en el tratamiento de las aguas residuales:**

La ONG ECO-CIUDAD [www.ecociudad.org/serv.htm/ecorriego-2004](http://www.ecociudad.org/serv.htm/ecorriego-2004): Viene trabajando en este distrito con un programa que tiene como objetivo principal la gestión sostenible del recurso agua. Promoviendo su aprovechamiento y uso racional; fomentando tecnologías de recuperación y reutilización del recurso como una medida de hacer más eficiente su distribución. El programa sigue desarrollando las siguientes actividades:

- Implementación de un sistema natural de tratamiento de aguas para el AA.HH. Oasis de Villa, en convenio con el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y la Municipalidad distrital, se encarga de la captación de aguas grises de 60 viviendas, tratamiento de aguas por sistema de Wetland o Pantano Artificial.
- Implementación de dos sistemas de tratamiento de aguas residuales en el AA.HH. Las Brisas y Príncipe de Asturias. El ecorriego o sistema natural de tratamiento (Pantanos Artificiales), es un novedoso sistema que permite obtener agua para riego aprovechando las aguas residuales producto de las actividades humanas los cuales posibilitan el aprovechamiento del espacio y la minimización de impactos ambientales (malos olores).

Las ventajas que genera esta tecnología son:

- Bajo costo en su construcción, porque su infraestructura es mínima.
- El principio operativo es sencillo lo cual facilita la operación y vigilancia del sistema, en la mayoría de los casos no requiere de bombas ni otro equipo eléctrico o electrónico.
- Mejora el paisaje: las aguas residuales no están expuestas, por el contrario solo se ven especies de humedales sembradas a manera de parcelas.
- Bajo consumo de energía: el eco-riego, trabaja sobre la base de humedales artificiales por lo que el tratamiento de aguas se realiza de manera natural reducido notablemente el consumo de energía frente a otros sistemas alternativos (Plantas aireadas).
- Alta calidad del agua tratada: reduce hasta un 95% los coliformes, lo que hace que se produzca un agua segura para fines de riego.

Los usos del agua tratada con este sistema son:

- Riego de canchas de fútbol.
- Riego de parque y alamedas.
- Riego de parcelas de cultivo.
- Riego de bosques.

- Estabilización de aguas ácidas.
- Estabilización de aguas residuales industriales.

## **2.2.3 Conciencia ambiental**

### **2.2.3.1 Concepto de conciencia ambiental**

Es el nivel de conocimientos o de nociones elementales que tiene la población con respecto al ambiente, y que puede manifestarse en cierto grado de preocupación, interés, cuidado o temores frente a la problemática ambiental, la que se debe proteger y usarse racionalmente en beneficio del presente y el futuro de la humanidad. [www.ingenieroambiental.ar/dic.amb](http://www.ingenieroambiental.ar/dic.amb).

Es el esfuerzo por mejorar las condiciones de vida, de casi todas las naciones, que han disminuido sus posibilidades de alcanzar una vida mejor, cuando los recursos naturales se disminuyen por su desmedida explotación o por la contaminación provocada por los desechos industriales y humanos.

Estos problemas ambientales los pueblos no han podido aún resolverlos; esto no se debe a una falta de comprensión de los problemas, ni a la falta de soluciones, esto ocurre a veces porque no existe una conciencia del problema ambiental, no saben hasta qué punto el problema les afecta ni cómo resolverlos.

Para ello la educación formal e informal debe contribuir a una forma de conciencia más realista de nuestra situación dando importancia a los derechos de otros seres humanos y de la propia naturaleza; y contribuir a la modificación de aquellas políticas basadas en intereses económicos y políticos de corto plazo.

### **2.2.3.2 Desarrollo de una conciencia ambiental**

El tema ambiental gradualmente se va incorporando en las diversas esferas de las actividades económicas y humanas. Los distintos responsables de la educación para la formación de conciencia, se están comprometiendo con facilitar la comprensión de la relevancia del tema ambiental.

El desarrollo de la conciencia ambiental, es favorable en la medida que las empresas incorporen el problema ambiental en sus respectivas agendas, de esta manera formar una corriente de interés común y de opinión. El reto de las diferentes instituciones ambientales es desarrollar una conciencia ambiental activa, comprometida con su comunidad y plasmar en nuestras decisiones diarias el tema ambiental.

Los medios de comunicación social lejos de ayudar a buscar una solución a los problemas ambientales, informan generalmente solo denuncias en busca de culpables, es decir contribuyen a exacerbar los ánimos y dan lugar a enfrentamientos sin llegar a la solución, pero existe muchas organizaciones privadas y otras estatales que

realizan proyectos para lograr en la gente un cambio real de actitud hacia los temas ambientales.

Para tal efecto se requiere realizar una investigación y aplicarla. La primera, porque se debe desarrollar un conocimiento científico que permita comprender mejor la vulnerabilidad ambiental de nuestro país; y la segunda para generar información sostenible del uso o aprovechamiento de los recursos naturales para luego traducirlo en recomendaciones para su preservación y en propuestas económicas para las diferentes empresas en la recuperación de fuentes o zonas contaminadas [www.conam.com.pe//conciencia ambiental](http://www.conam.com.pe//conciencia_ambiental).

### **2.2.3.3 Niveles de conciencia ambiental**

La conciencia ambiental presenta tres niveles para su aprensión:

- **Conocimiento:** Genera conocimiento en la gente y grupos sociales para ganar una comprensión básica del ambiente en su totalidad de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él.
- **Actitud:** Fomentar y generar actitudes en la gente y grupos sociales basados en la adquisición de valores sociales y de un profundo interés por el ambiente, que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- **Acción:** Es importante capacitar al individuo y a la comunidad para evaluar su situación ambiental y los factores que la

producen y, consecuentemente, adoptar las medidas necesarias de esa evaluación, para solucionar los problemas ambientales y recuperar el equilibrio dinámico en las relaciones sociedad-naturaleza.

#### **2.2.3.4 Actividades para formar una conciencia ambiental en los estudiantes**

La mayor parte de la solución se originara inculcando desde la niñez como mejorar toda esta situación de la problemática del agua. Por ejemplo, indicándole ¿Qué proporción de agua para el uso cotidiano existe en el planeta? y ¿Por qué debemos cuidarlo?. Mostrarle que cuando un caño gotea al cabo de cierto tiempo se puede llenar una piscina, que existe muchos lugares en nuestro país y en el mundo en los cuales la gente para obtener agua debe recorrer kilómetros, no solo cuidar el derroche de agua sino mostrar cómo podemos estar contaminando el agua sin darnos cuenta.

Sería importante que los docentes se capaciten, primero en la problemática del agua de su zona; luego de ello, también dentro de un plan de gobierno y políticas educativas, debería haber un nexo entre los científicos y los estudiantes para conocer y valorar su tarea. Por tal razón sugerimos las siguientes actividades para formar una conciencia ambiental en los escolares<sup>(30)</sup>  
[www.educoas.org/porta1/es/tema/editorial/2003:](http://www.educoas.org/porta1/es/tema/editorial/2003:)

- a) Programar actividades ecológicas donde el niño o adolescente tenga contacto directo con la naturaleza, explicándole lo importante de conservar los recursos naturales.
- b) Promover actividades culturales en los centros de estudio, con el objeto de promover por lo menos una vez por mes temas relacionados con los recursos naturales y su impacto en la población.
- c) Demostraciones de los diferentes tipos de agua, visitas de campo a las fuentes de agua, hacer murales, etc.
- d) Buscar experimentos simples de descontaminación de aguas que pudieran hacerse con los niños. Desde filtración y métodos mecánicos.
- e) Se pueden utilizar programas de educación ambiental que ya hayan sido probados en otros países.
- f) Educar sobre la importancia del agua y función vital en el organismo vivo; explicar cuáles son las enfermedades y afecciones que pueden tener su origen en el consumo de agua contaminada (con énfasis en los casos locales y regionales). Enseñar norma de higiene básica para correcto uso y consumo del agua.

#### **2.2.3.5 Dificultades para alcanzar una conciencia ambiental**

Son muchas las personas que entienden el significado de los problemas ambientales, pero opinan que las acciones a tomarse no

compensan los sacrificios financieros ni de otra índole que son necesarias realizar. Al enfrentarse a fuertes presiones financieras o políticas; las personas hacen lo que les parece mejor para su propio beneficio. Entre ellos podemos encontrar Barrantes Roxana y otros (2004).

- a) Ignorancia sobre los beneficio de un adecuado manejo ambiental, para incrementar la preocupación sobre este tema se debe lograr que el público en general y los responsables de política visualicen los beneficios ambientales en términos fácilmente comprensibles como ahorro de dinero, mejoras de salud, ganancias económicas, etc.
- b) La mayoría de los empresarios perciben el tema ambiental como un sobre costo que entorpece el crecimiento económico. Esta percepción se extiende al público en general y, por ello no existe presión hacia el gobierno para que tome mayores en este campo.
- c) Se percibe que el tema ambiental es responsabilidad exclusiva del gobierno y no de las empresas, comunidades, ONGs, universidades, etc. Sin embargo cada una de ellas tiene un rol frente al tema ambiental. El estado debe tener un rol subsidiario, precisar al marco legal global y fiscalizar su cumplimiento; y las empresas y el público en general deben usar los recursos naturales sosteniblemente.

### 2.2.3.6 Educación ambiental y conciencia ambiental

La Educación Ambiental es el proceso que permite, que la población tenga conciencia sobre el medio ambiente, se interese por sus componentes, funciones y problemas; y cuente con la motivación, conocimientos, aptitudes y deseo necesario para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y en prevenir los futuros. Guía para la Enseñanza Ambiental. Maestros en el Perú. 2000.

Los objetivos que deben cumplirse en el proceso de la educación ambiental son:

- **Dar conocimiento:** Ayuda a los individuos a conocer y entender los componentes, relaciones y problemas del medio ambiente y nuestro rol en él. Este conocimiento se logrará mejor a través de la experiencia por los sentidos.
- **Desarrollar actitudes:** Ayuda a los individuos a adquirir valores sociales y sentimientos fuertes de interés por el medio ambiente y de acción decidida por su conservación y mejoramiento. Esto se lograra mejor a través del ejemplo.
- **Desarrollar habilidades:** Ayuda a los individuos a través del entrenamiento a desarrollar habilidades para buscar y plantear soluciones a los problemas ambientales actuales, así como prevenir nuevos problemas.
- **Motivar la responsabilidad y conciencia:** Ayuda a los individuos a apreciar y sentirse totalmente involucrados con el

medio ambiente en el que todos los componentes dependen entre sí a sumir responsabilidad de que nuestros actos pueden desequilibrar esta delicada dependencia desencadenando fenómenos que, a fin de cuentas, van en contra de nosotros mismos.

### **Bases legales de la investigación**

Ley de recursos hídricos en el Perú

Artículo 15° Dominio y uso público del agua: El Agua constituye patrimonio de la nación, el dominio sobre ella es inalienable e imprescriptible. Es un bien de uso público, su administración solo puede ser otorgado y ejercido sin fines de lucro sosteniblemente en armonía con el bien común, la protección ambiental y el interés de la nación. No hay propiedad privada sobre ella. Fue retirado el término sin fines de lucro.

Artículo 15° Funciones de la autoridad nacional: El trasvase de agua de cuenca. Se propuso que la ejecución se efectúe con opinión favorable del Consejo de cuencas y de las Comunidades.

Artículo 75° Protección del agua: El párrafo sobre protección y preservación de cabeceras de cuenca fue retirado y modificado su redacción para favorecer a las empresas mineras.

Artículo 90º.- Retribuciones económicas y tarifas: En el segundo párrafo de la redacción anterior proponía que las tarifas se fijaban con opinión de los Consejos de Cuenca. Ahora el centralismo determinará las tarifas, fijado en el reglamento.

Artículo 105º.- Participación del sector privado en la infraestructura hidráulica: Fue modificado. En la redacción anterior consideraba que las comunidades sean socias cuando se ejecuten y operen infraestructuras Hidráulicas en el territorio de las Comunidades.

Importancia de las cabeceras de cuenca.- Las aguas nacen en los andes en territorio de Comunidades Campesinas, las cabeceras de cuenca deben ser preservadas, protegidas y declaradas como zona intangible y de interés nacional por el Estado peruano, al igual que los páramos, bofedales, bosques de neblina y todas las fuentes de agua.

Distribución de agua y contaminación.- En el Perú se han demarcado 106 cuencas hidrográficas: 53 corresponden a la vertiente del Pacífico, 44 a la del Atlántico y 9 al Lago Titicaca, que producen 2'045,609 millones de metros cúbico de aguas superficiales y subterráneas. Los niveles de contaminación de aguas en estas cuencas han avanzado por responsabilidad de las empresas mineras y esto se agudizará más con la intensificación de la industria extractiva de recursos naturales.

La aprobación de la Ley de Recursos Hídricos forma parte del conjunto de normas emitidas por el Estado peruano para “adecuar” la legislación nacional al TLC con Estados Unidos. El TLC con Chile

y el que se negocia con la Unión Europea, que busca también favorecer a las multinacionales de ese continente para manejar los recursos hídricos, van en el mismo sentido. Y constituyen graves amenazas para la vida.

### 2.3 Definiciones conceptuales

- **Actitud:** Fomentar y generar actitudes en la gente y grupos sociales basados en la adquisición de valores sociales y de un profundo interés por el ambiente, que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- **Aereación:** Proceso de transferencia de oxígeno del aire al agua por medios naturales (flujo natural, cascada, etc.) o artificial (agitación mecánica del aire comprimido).
- **Aprendizaje:** Es el proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia.
- **El aprendizaje humano:** Es el resultado de la interacción del ser humano con el medio que la rodea, es un cambio permanente. Inicialmente este proceso se desarrolla en el entorno familiar y social y luego, simultáneamente se hace previamente planificado. El aprendizaje se puede dar tanto en el proceso educativo como en una instruccional, y es el resultado de un cambio potencial en la conducta intelectual o psicomotora, se manifiesta cuando estímulos

externos incorporan nuevos conocimientos, estimulan el desarrollo de habilidades y destrezas o producen cambios provenientes de nuevas experiencias.

- **Conciencia ambiental:** Es el nivel de conocimientos o de nociones elementales que tiene la población con respecto al ambiente, y que puede manifestarse en cierto grado de preocupación, interés, cuidado o temores frente a la problemática ambiental, la que se debe proteger y usarse racionalmente en beneficio del presente y el futuro de la humanidad.
- **Contaminación del agua:** Incorporación al agua de materias extrañas, como microorganismos, productos químicos, residuos industriales y de otros tipos, o aguas residuales. Estas materias deterioran la calidad del agua y la hacen inútil para los usos pretendidos.
- **Descontaminación:** Someter a tratamiento lo que está contaminado, a fin de que pierda sus propiedades nocivas.
- **Detergente:** Término aplicado a compuestos cuya disolución actúa como agente limpiador de la suciedad y de sustancias en superficies contaminadas.
- **Ecología:** La ecología biológica estudia las relaciones de los organismos con su medio, animado o no, considera ante todo, los distintos biotopos y biocenosis y analiza las funciones vitales en su medio o lugar natural. La ecología humana analiza la estructura y la función de la especie “hombre” en sus relaciones con el entorno.

- **Ecorriego:** Sistema que permite obtener agua para riego aprovechando las aguas residuales producto de las actividades humanas los cuales posibilitan el aprovechamiento del espacio y la minimización de impactos ambientales (malos olores).
- **Ecosistema:** Comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente.
- **Escorrentía:** Conjunto de las aguas que se desplaza por la superficie terrestre gracias a la fuerza de la gravedad.
- **Estrategia:** En la enseñanza – aprendizaje, son los instrumentos de las que se vale el docente para contribuir a la implementación y el desarrollo de las competencias de los estudiantes.
- **Política ambiental:** Es el conjunto de esfuerzos políticos para conservar las bases naturales de la vida humana y conseguir un desarrollo sustentable.
- **Proceso educativo:** Es la trasmisión de valores y saberes. La trasmisión de conocimientos lo puede hacer un docente, una autoridad, un padre de familia. Hay por lo tanto, un sujeto de enseñanza y otros que aprenden, que también puede ser interactivo, es decir quienes aprenden, también pueden enseñar y el conocimiento se construye de forma social.

- **Proceso cognitivo:** Son los procedimientos que lleva a cabo un ser humano para incorporar conocimientos. En los cuales intervienen diversas facultades como la inteligencia, la atención, la memoria y el lenguaje.
- **Proceso de sedimentación:** Proceso de deposición de los materiales resultantes de la erosión donde los productos son transportados y se acumulan gracias a la acción de la gravedad.
- **Reciclar:** Someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar.
- **Sedimentación:** Depósito de material rocoso meteorizado (o de organismos muertos, sustancias químicas, etc.) en lugares de la superficie terrestre y del fondo marino distintos al lugar de origen. Toda sedimentación va precedida de erosión y transporte.
- **Técnicas de aprendizaje:** Es el recurso didáctico al cual se acude para concretar un momento de la lección o parte del método en la realización del aprendizaje.

Es el proyecto elaborado por el docente para orientar el aprendizaje y se basa en la experiencia para conducir una o más fases del Proyecto Educativo del Aula (PEA).

- **Tratamiento de agua:** Se dice del conjunto de procedimientos para convertir en agua potable o en agua utilizable por la industria o la agricultura las que no lo son, sea por contener gérmenes infecciosos

o materias impuras, por su salinidad, su dureza u otros motivos. Las instalaciones ordenadas a dicho fin se denominan plantas depuradoras o purificadoras. Procedimientos empleados en ellas son, entre otros, la filtración, la sedimentación, la precipitación, la aireación y el cambio de iones. Para matar los gérmenes se recurre a la acción bactericida del cloro, del ozono y de la plata. El tratamiento de aguas residuales incluye procedimientos mecánicos (filtrado, paso a través de arena y cantos, decantación y sedimentación) y químicos (cambio de iones) previos a la depuración biológica (empleo de viveros de bacterias aerobias o de praderas de filtración).

## **2.4 Formulación de hipótesis**

### **2.4.1 Hipótesis general**

Si la aplicación de técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales mejora el conocimiento, forman actitudes positivas de cambio y promueven la participación, entonces, desarrolla la conciencia ambiental en alumnos del VI semestre de la especialidad de Ciencia Tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada” de Villa el Salvador.

## 2.4.2 Hipótesis específicas

- a) Si las exposiciones sobre el tratamiento de aguas residuales son dinámicas y participativas, entonces, desarrolla el incremento del grado de conocimiento en alumnos del VI semestre de la especialidad de Ciencia Tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada” de Villa el Salvador.
- b) Si la proyección de videos sobre el tratamiento de aguas residuales, son motivadoras, informativas y formativas, entonces, desarrolla positivamente el cambio de actitudes en alumnos del VI semestre de la especialidad de Ciencia, Tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada” de Villa el Salvador.
- c) Si la visita de estudio a la planta de tratamiento de aguas residuales son vivenciales y significativas, entonces, es posible la adquisición de un compromiso permanente con el cuidado del medio ambiente en alumnos de la especialidad de Ciencia, Tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada” de Villa el Salvador.

### **2.4.3 Variables**

#### **2.4.3.1 Variable independiente (V.I.)**

Técnicas de aprendizaje.

#### **2.4.3.2 Variable dependiente (V.D.)**

Conciencia ambiental.

#### **2.4.3.3 Variables intervinientes (V. In.)**

- Política de medio ambiente de la localidad.
- Instituciones que apoyan al cuidado y tratamiento del agua en Lima- Villa el Salvador.
- Apoyo de la Municipalidad de la microrregión de Villa el Salvador.
- Desconocimiento de educación ambiental en los alumnos.

## **CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO**

### **3.1 Diseño de la investigación**

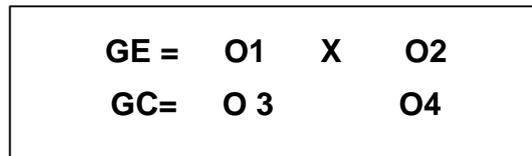
El presente trabajo es de tipo de investigación aplicada, porque centró su interés en la aplicación de ciertos conocimientos científicos (nuevas técnicas) a situaciones concretas para lo cual primero debe conocer y después actuar, construir o modificar, para nuestro caso es la aplicación de técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales para desarrollar la conciencia ambiental de los alumnos; es de nivel experimental, porque tienen como objetivo la prueba de la hipótesis, así como la determinación y explicación de causas relacionadas a un determinado problema concreto, y para nuestro trabajo se presentó tres hipótesis, los cuales tienen relación causa – efecto que tienen como propósito desarrollar la conciencia sobre el tratamiento de aguas residuales.

Se empleó el enfoque cualitativo y el enfoque cuantitativo. Respecto al modo que se enfrenta a la realidad, el enfoque cuantitativo supone que la realidad es objetiva y existe en forma independiente del sujeto. También supone que la división de la realidad en sus partes es igual a la comprensión del todo, en cambio el enfoque cualitativo cree que la realidad corresponde a la visión de cada persona en su contexto particular, la forma como enfrentan los hechos es subjetiva, es decir interpreta la realidad y piensa que esta debe ser comprendida como una totalidad.

En cuanto al tipo de datos que se recogió, en la investigación cualitativa se trata de datos descriptivos y susceptibles de interpretación, de datos categoriales. En la investigación cuantitativa los datos numéricos se cuantifican y se someten a análisis estadísticos.

Para el presente caso se hizo un estudio de las causas del grave problema de las aguas residuales y las consecuencias producidas en la salud, la producción y el medio ambiente, para proponer técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales, que permitió desarrollar la conciencia ambiental de los alumnos de Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel Gonzáles Prada”. y el trabajo fue de diseño cuasi-experimental, de clase post-experimental con sub-clase de diseño de dos grupos no equivalentes (o con grupo control no aleatorizado). Este diseño consistió en que una vez que se dispuso de los dos grupos se evalúa a ambos en la variable dependiente, luego a uno de ellos se le aplica el tratamiento experimental y el otro siguió con las tareas o actividades rutinarias.

El diseño se analiza el siguiente diagrama:



**Donde:**

GE : Grupo Experimental  
GC : Grupo Control  
O1 y O3 : Pre – test  
O2 y O4 : Post – Test  
X : Tratamiento o estímulo

## 3.2 Población y muestra

### 3.2.1 Población

La población estuvo representada por 120 alumnos de la especialidad de Ciencia, Tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada” de Villa el Salvador.

### 3.2.2 Muestra

La muestra estuvo representada por 20 alumnos VI Semestre de la especialidad de Ciencia, Tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada”. La muestra se obtuvo de forma intencionada, las razones de la selección de la muestra es porque estos alumnos llevan la asignatura de Cultura Científica Ambiental y me permitió una mayor relación con nuestro trabajo de investigación.

### 3.3 Operacionalización de variables

Formulación de hipótesis	Variables	Categorías	Indicadores	Instrumentos	Ítems
<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b> Si la aplicación de técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales mejora el conocimiento, forman actitudes positivas de cambio y promueven la participación, entonces, desarrollará la conciencia ambiental en alumnos del VI Semestre de C.T.A del I.E.S.P.P."M.G.P"</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b> a) Si las exposiciones sobre el tratamiento de aguas residuales son dinámicas y participativas, entonces, desarrolla el incremento del grado de conocimientos en</p>	Variable Independiente TÉCNICAS DE APRENDIZAJE	EXPOSICIONES DEL TEMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se interesa por los temas.</li> <li>▪ Presta atención por el tema.</li> <li>▪ Participa ante interrogantes formuladas.</li> <li>▪ Acepta las reglas establecidas.</li> <li>▪ Calidad de la información.</li> <li>▪ Grado de conocimientos previos sobre el tema.</li> <li>▪ Comprensión de los temas trabajados.</li> <li>▪ Análisis de los temas desarrollados.</li> <li>▪ Sintetiza contenidos desarrollados con los temas.</li> <li>▪ Demuestra dominio sobre los contenidos desarrollados.</li> <li>▪ Uso de material de trabajo.</li> <li>▪ Emite y respeta opiniones de los demás.</li> <li>▪ Muestra orden y disciplina en el desarrollo del tema.</li> <li>▪ Emite juicios de valores sobre los temas trabajados.</li> <li>▪ Evidencia actitudes de cambio.</li> </ul>	Pre-test	1
			2		
			3		
			4		
			5		
			6		
			7		
			8		
			9		
			Post-test	10	
			11		
			12		
			13		
			14		
			15		

<p>alumnos del VI Semestre de C.T.A. del I.E.S.P.P. "M.G.P."</p> <p>b) Si la proyección de videos sobre el tratamiento de aguas residuales, son motivadoras, informativas y formativas, entonces, desarrolla positivamente el cambio de actitudes en alumnos del VI Semestre de</p> <p>c) C.T.A. del I.E.S.P.P. "M.G.P."</p> <p>c) Si la visita de estudio a la planta de tratamiento de las aguas residuales son vivenciales y significativas, entonces, hará posible la adquisición de un compromiso permanente con el cuidado del medio ambiente en alumnos del VI Semestre de C.T.A. del I.E.S.P.P. "M.G.P."</p>		PROYECCIÓN DE VIDEOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Domina información sobre temas trabajados.</li> </ul>	Ficha de interpretación de videos	16
			1		
			2		
			3		
			4		
			5		
			6		
			7		
			8		
			9		
			10		
			11		
			12		
			1		
			2		
4					
5					
6					
7					

		VISITA DE ESTUDIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifica el lugar de la visita.</li> </ul>	8
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejo de los recursos propios de la zona a visitar.</li> </ul>	9
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejo del espacio.</li> </ul>	10
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejo adecuado del tiempo.</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recojo de información del lugar visitado.</li> </ul>	11
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Confirma explicaciones orales o escritas.</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observación de procesos del lugar visitado.</li> </ul>	12
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconoce importancia del tratamiento de agua residual.</li> </ul>	13
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representa el lugar visitado.</li> </ul>	14
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presta atención y participa durante la visita.</li> </ul>	15
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evidencia manejo de información actualizada.</li> <li>▪ Fundamenta oralmente los nuevos aprendizajes.</li> <li>▪ Desarrolla correctamente la guía de observación.</li> <li>▪ Evidencia actitud de cambio y mejora personal.</li> <li>▪ Emite juicios de valor sobre el lugar visitado</li> </ul>	

	Variable Dependiente CONCIENCIA AMBIENTAL	CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observa problemas de contaminación del agua de su localidad.</li> </ul>	Ficha de observación de actitudes (todas las técnicas)	1
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compara los diversos usos del agua en su institución educativa.</li> </ul>		2
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoce el proceso de uso y tratamiento de las aguas residuales de su localidad.</li> </ul>		3
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analiza procesos y elementos de la problemática del agua en su localidad.</li> </ul>		4
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpreta las diversas formas de reciclaje de las aguas residuales en su localidad.</li> </ul>		5
					6
		ACTITUD			7
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es responsable en el uso del agua de su localidad.</li> </ul>		8
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es solidario en el cuidado del agua que utiliza.</li> </ul>		9
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Demuestra interés en el conocimiento y estudio del tratamiento del agua residual.</li> </ul>		10
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es ingenioso en las formas de solución en el reúso de las aguas residuales existentes en su localidad.</li> </ul>		11
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emite juicio crítico sobre el uso de las aguas residuales de su localidad.</li> </ul>		12

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experimenta en el aula el proceso de reciclaje del agua residual de su localidad.</li> </ul>		13
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presenta propuestas de mejora del cuidado del agua y posterior reuso para su institución educativa.</li> </ul>		14
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuida el agua al usar racionalmente.</li> </ul>		15
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Señala los lugares de tratamiento de aguas residuales de su localidad.</li> </ul>		16
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Señala las diversas formas de uso de las aguas residuales existentes en su localidad.</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toma decisiones favorables del tema.</li> </ul>		

ACCIÓN-COMPROMISO

### 3.4 Técnicas para la recolección de datos

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron tres técnicas de aprendizaje, cada una de las cuales se orientaron al logro de nuestros objetivos. Estas se especifican detalladamente en el siguiente orden:

#### A) Exposiciones del tema

En un número de cinco exposiciones del tema, se abordó los contenidos de:

1° Exposición: La Biosfera: Atmósfera, Litosfera e Hidrosfera.

2° Exposición: La Contaminación Ambiental.

3° Exposición: La Contaminación del Agua.

4° Exposición: Los Problemas del Agua en Lima.

5° Exposición: Las aguas residuales.

Para las exposiciones del tema se utilizaron los instrumentos de recolección de datos como son la Prueba Escrita por cada contenido y la Ficha de Observación de Actitudes.

## **B) Proyección de videos**

Se proyectaron tres videos titulados:

- “Una Verdad Incómoda: De Al Gore” de un tiempo de 45 minutos, que aborda la problemática del calentamiento global a nivel del ecosistema Tierra.
- “El Agua: Fuente de Vida” de un tiempo de 45 minutos de duración que aborda la problemática del agua a nivel mundial.
- “Proyecto Mesías” de un tiempo de 30 minutos, que aborda el tratamiento de las agua residuales en Villa el Salvador.

Para la presente técnica se utilizaron los instrumentos como son la Ficha de Interpretación de Videos y la Ficha de Observación de Actitudes.

### C) Visitas de estudio

Se llevó cabo en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales “Huáscar” ubicada en el Parque Zonal del mismo nombre de Villa El Salvador.

Para la presente técnica se utilizó la ficha técnica del lugar visitado elaborado por los mismos alumnos y la ficha de observación de Actitudes.

Las técnicas empleadas para nuestra investigación, que acompañaron a las ya mencionadas, son:

- El fichaje: Mediante el uso de fichas bibliográficas y hemerográficas referidas a los autores consultados, de parte del libro o de resumen de textos.
- La observación: De las actitudes manifestadas de los alumnos en cada una de las actividades realizadas a través de las técnicas.
- La fotointerpretación: Que ilustró e hizo más evidente la investigación realizada.

Los instrumentos adicionales, que se emplearon para la recolección de datos en nuestra investigación, son:

- El Pre-test.
  - El Post-test.
  - Fichas: Tanto bibliográficas y hemerográficas sobre el tema de estudio

### 3.5 Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos

Las técnicas de procesamiento y análisis de datos correspondientes a la presente investigación, están orientadas a los siguientes enfoques:

- Enfoques analíticos
  - Enfoque estructural: Para relacionar el problema de contaminación del agua y del suelo con una problemática mayor como es la contaminación ambiental de nuestro planeta y la acción del hombre en todo este proceso.
  - Enfoque Funcional: Para conocer la relación existente entre nuestro medio ambiente natural y las condiciones en que se encuentran con las actitudes manifiestas de los estudiantes.

Los modelos de análisis de la investigación son las siguientes:

- Modelo de análisis
  - Modelos de observación: Donde a través de la aplicación de las técnicas de investigación se pudo observar la mejora de las actitudes de los estudiantes en su propia formación personal.
  - Modelos cualitativos: Que me permitieron valorar nuevos aprendizajes, actitudes y acciones en los estudiantes a través de la problemática de la contaminación del agua y el suelo en el Instituto de Educación Superior “Manuel González Prada”.
  - Modelos cuantitativos: Ya que los logros que se obtuvieron en el trabajo para contrarrestar los problemas de contaminación

del agua y del suelo, se hicieron evidentes a través de los cambios y modificaciones que realizaron los estudiantes en el aula y en la infraestructura del Instituto en general.

Los tipos de análisis de la investigación son las siguientes:

- Tipos de análisis
  - Análisis de datos: La información recogida a través de los diversos instrumentos de recolección de datos fueron lo más objetiva y precisa posible, tomando en cuenta la validez de la información y la confiabilidad de los instrumentos utilizados.
  - Análisis de contenidos: La información que se recogió a través de las diversas fuentes de recolección de información fueron objetivas, contrastables y, sobre todo bien fundamentadas científicamente.
  - Análisis estadísticos: La información recogida fue presentada gráfica y estadísticamente que permitió un mejor análisis e interpretación de la realidad de estudio.

### **3.6. Aspectos éticos.**

Estamos viviendo un nuevo siglo donde es necesario y urgente formar ciudadanos que respeten su medio ambiente y hagan uso del agua en forma racional y sostenida, como medida ecológica de gestión ambiental lo que permitió mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, brindándoles servicios básicos como una contribución a la salud y nuevas posibilidades

de crecimiento planificado, acorde con la realidad y los planes de desarrollo urbano, con proyectos de instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales y potable en todas las regiones del país.



## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### 4.1 Presentación, análisis e interpretación de resultados

- Los resultados de los datos obtenidos de las variables de estudio se centralizaron en frecuencias y porcentajes, presentado en cuadros y gráficos. Se establecieron medidas de tendencia central (media) y medidas de variabilidad (desviación estándar).
- Los resultados de las variables fundamentales se analizaron a través de ítems, cualitativamente y cuantitativamente.
- Se aplicó el estadístico de Pearson para establecer la relación entre variables de estudio.
- Se aplicó la Prueba de Kolmogorov-Smirnov para la normalidad de los datos
- Se aplicó la Prueba de la Ji-Cuadrada para validar las hipótesis de Investigación.

#### 4.1.1 Análisis cualitativo de las dimensiones

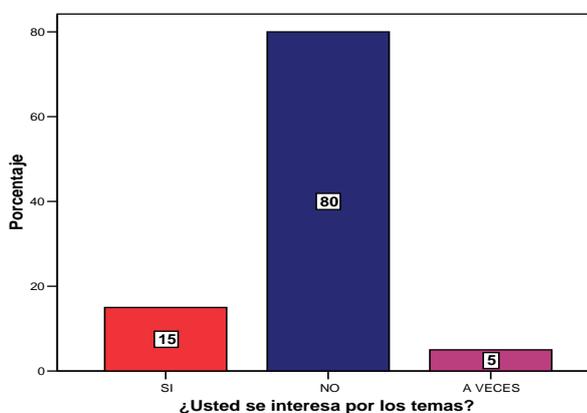
**Variable independiente:** Técnicas de aprendizaje

**Dimensión 1:** Exposiciones del tema

**Tabla N° 01**

**¿Usted se interesa por los temas?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	16	80,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>



Fuente: Ficha de observación de actitudes

#### Interpretación

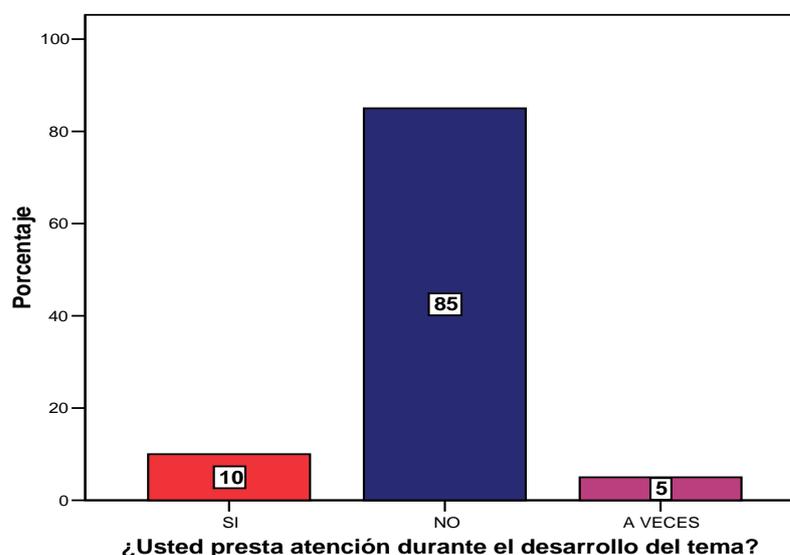
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable interés por los temas y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes, se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra si se interesan por los temas, 16 alumnos que representa el 80% que es la gran mayoría no se interesan por los temas y solo 1 alumno que representa el 5% a veces se interesa sobre los temas referentes al tratamiento de aguas residuales.

Tabla Nº 02

¿Usted presta atención durante el desarrollo del tema?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	17	85,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

En el presente cuadro se ha cuantificado la variable presta atención y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes, se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si prestan atención durante el desarrollo del tema, 17 alumnos que representa el 85% que es la gran mayoría no prestan atención y solo 1 alumno que representa el 5% a veces presta atención durante el desarrollo del tema.

Es muy preocupante que sólo 2 alumnos presten atención durante el desarrollo del tema, ya que todos los docentes tienen la función de utilizar estrategias adecuadas y pertinentes para despertar la atención en las clases.

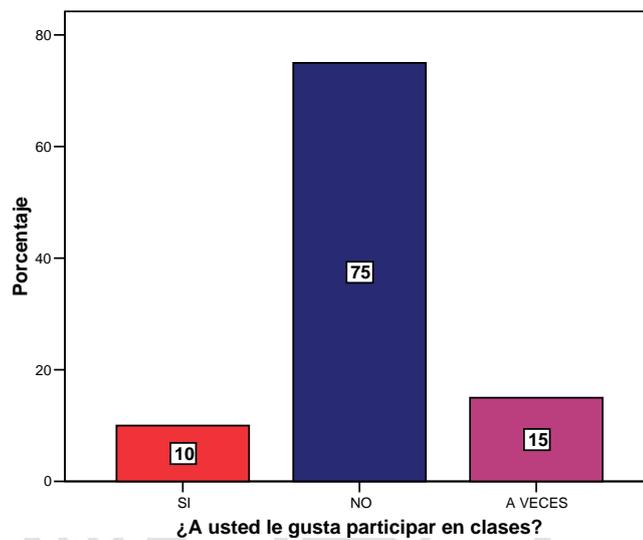


Tabla N° 03

¿A usted le gusta participar en clases?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	15	75,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



**Interpretación**

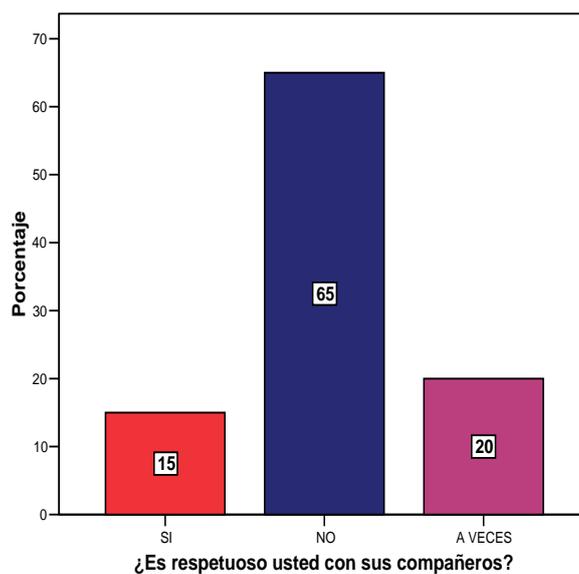
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable participa en clases y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si le gusta participar en clases, 15 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría no le gusta participar y 3 alumnos que representa el 15% a veces le gusta participar en clases.

Tabla N° 04

¿Es respetuoso usted con sus compañeros?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	13	65,0
A VECES	4	20,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

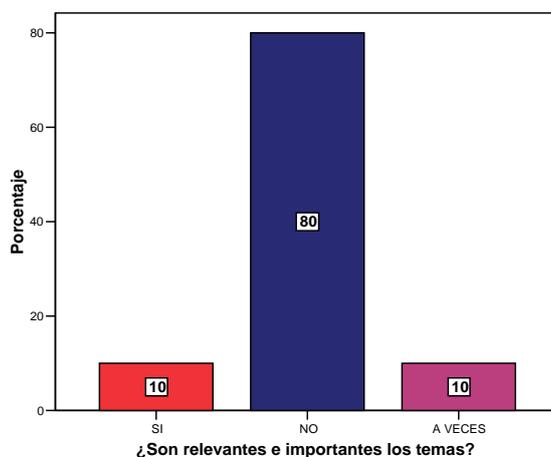
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable respeto con sus compañeros y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra si es respetuoso con sus compañeros, 13 alumnos que representa el 65% que es la gran mayoría no es respetuoso y 4 alumnos que representa el 20% a veces le gusta participar en clases.

Tabla N° 05

¿Son relevantes e importantes los temas?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	16	80,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

En el presente cuadro se ha cuantificado la variable relevancia e importancia de los temas y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si considera que es relevante e importante los temas, 16 alumnos que representa el 80% que es la gran mayoría no considera que es relevante e importante los temas y 2 alumnos que representa el 10% a veces considera que es relevante e importante los temas sobre el tratamiento de las aguas residuales.

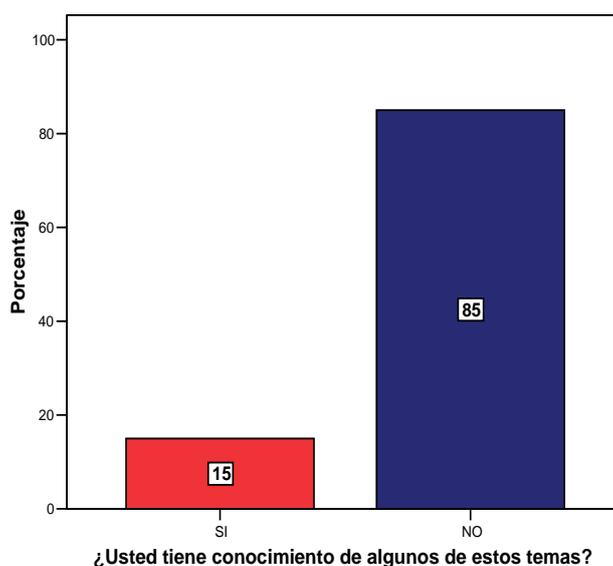
De lo expresado en líneas arriba podemos deducir que la mayoría de alumnos desconocen la importancia de lo que es la educación ambiental.

Tabla N° 06

¿Usted tiene conocimiento de algunos de estos temas?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	17	85,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

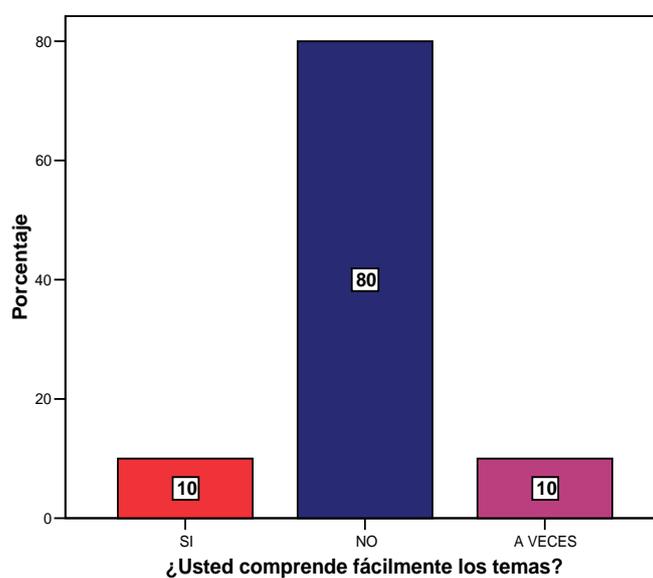
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable conocimiento de estos temas y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra si tiene conocimiento de alguno de estos temas y 17 alumnos que representa el 85% que es la gran mayoría no tiene conocimiento sobre el tratamiento de aguas residuales.

Tabla N° 07

¿Usted comprende fácilmente los temas?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	16	80,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

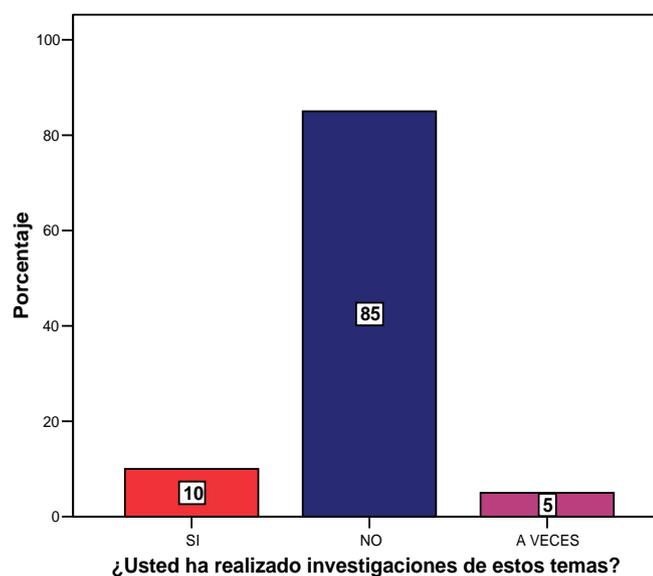
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable comprende los temas y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si comprende fácilmente los temas, 16 alumnos que representa el 80% que es la gran mayoría no comprende fácilmente los temas y 2 alumnos que representa el 10% a veces comprende fácilmente los temas referentes al tratamiento de aguas residuales.

Tabla N° 08

¿Usted ha realizado investigaciones de estos temas?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	17	85,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

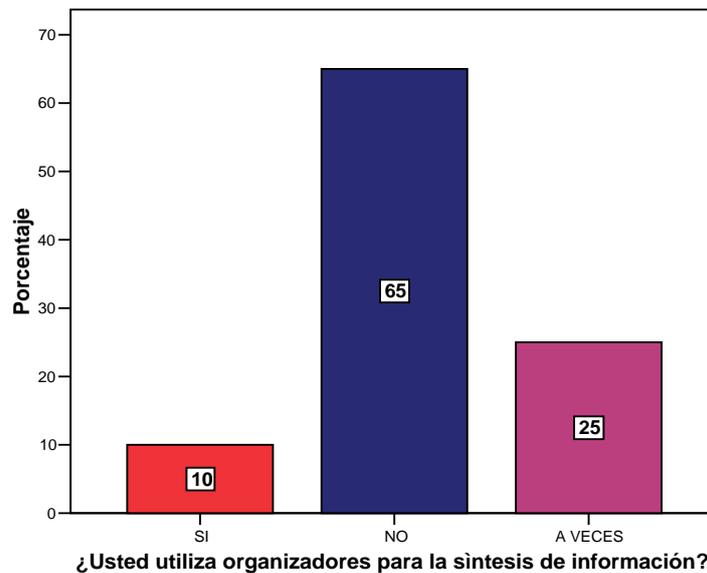
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable realizar investigaciones y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si ha realizado investigaciones de estos temas, 17 alumnos que representa el 85% que es la gran mayoría no ha realizado investigaciones de estos temas y 1 alumno que representa el 5% a veces ha realizado investigaciones sobre el tratamiento de las aguas residuales.

Tabla N° 09

¿Usted utiliza organizadores para la síntesis de información?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	13	65,0
A VECES	5	25,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

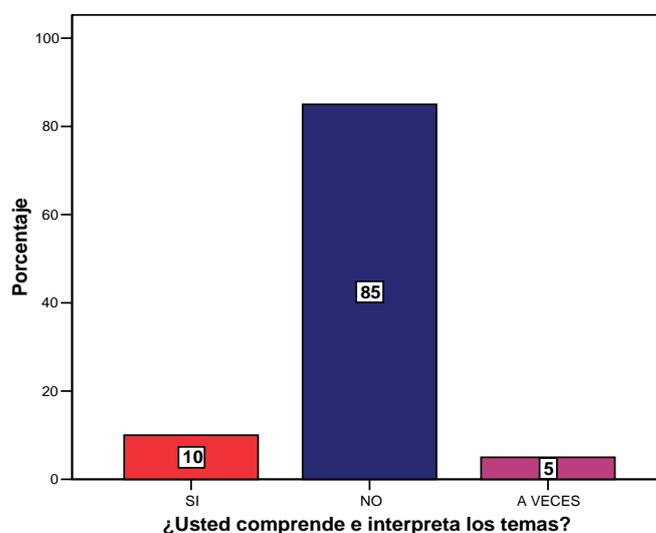
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable síntesis de información y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si utiliza organizadores para la síntesis de información, 13 alumnos que representa el 65% que es la gran mayoría no utiliza organizadores para la síntesis de información y 5 alumnos que representa el 25% a veces utiliza organizadores para la síntesis de información.

Tabla Nº 10

¿Usted comprende e interpreta los temas?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	17	85,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

En el presente cuadro se ha cuantificado la variable comprende e interpreta y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si comprende e interpreta los temas, 17 alumnos que representa el 85% que es la gran mayoría no comprende e interpreta los temas y 1 alumno que representa el 5% a veces comprende e interpreta los temas.

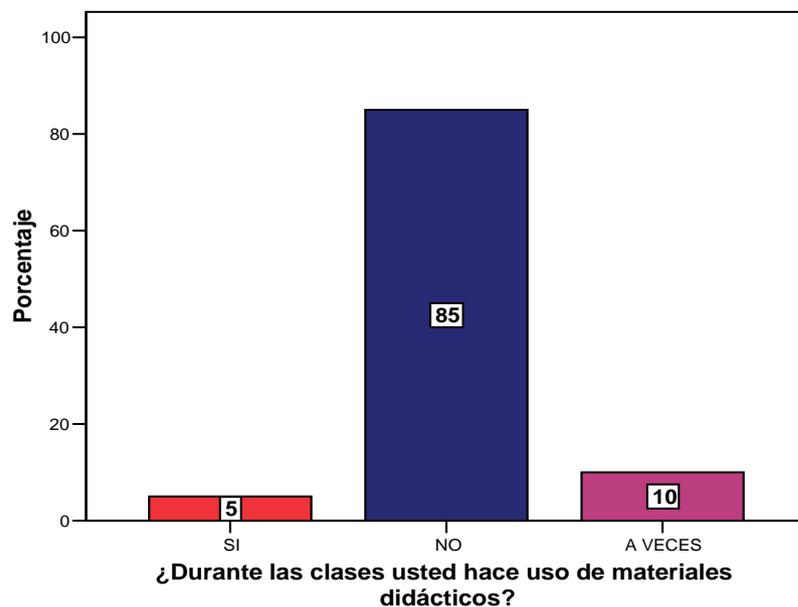
Inciendiendo en las respuestas 17 alumnos les falta más práctica en comprensión lectora.

Tabla N° 11

¿Durante las clases usted hace uso de materiales didácticos?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	5,0
NO	17	85,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

En el presente cuadro se ha cuantificado la variable uso de materiales didácticos y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 1 que representa el 5% del total de la muestra si hace uso de materiales didácticos, 17 alumnos que representa el 85% que es la gran mayoría no hace uso de los materiales didácticos y 2 alumnos que representa el 10% a veces hace uso de los materiales didácticos.

Es muy preocupante que sólo 1 alumno hizo uso de los materiales didácticos, ya que estos materiales didácticos mejoraron el nivel de aprendizaje.

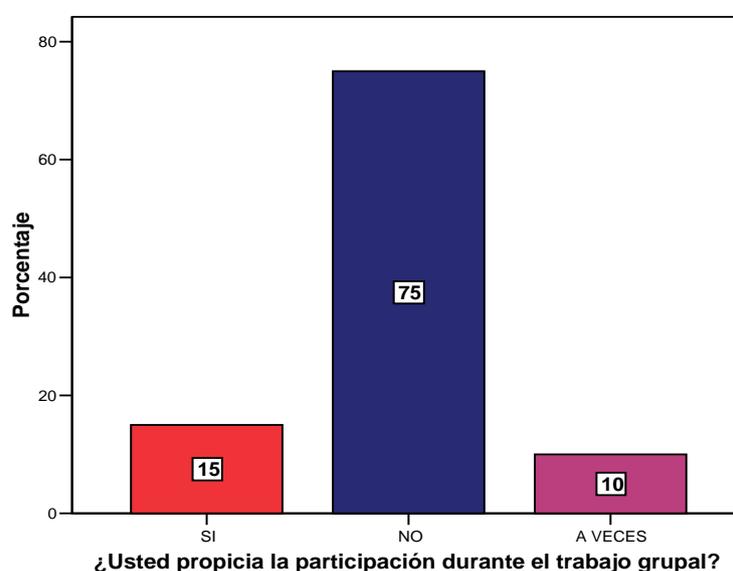


Tabla Nº 12

¿Usted propicia la participación durante el trabajo grupal?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	15	75,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

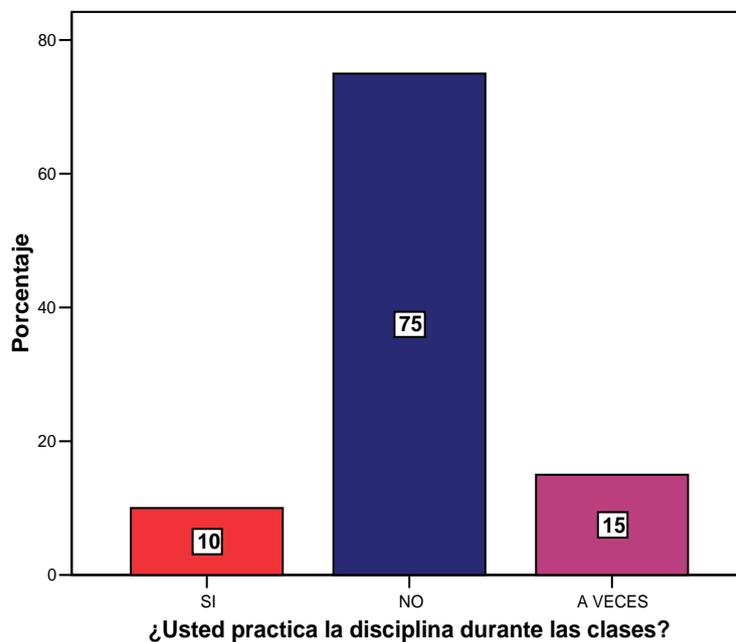
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable trabajo grupal y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra si propicia la participación durante el trabajo grupal, 15 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría no propicia la participación del trabajo grupal y 2 alumnos que representa el 10% a veces propicia la participación del trabajo grupal en clases.

Tabla N° 13

¿Usted practica la disciplina durante las clases?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	15	75,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

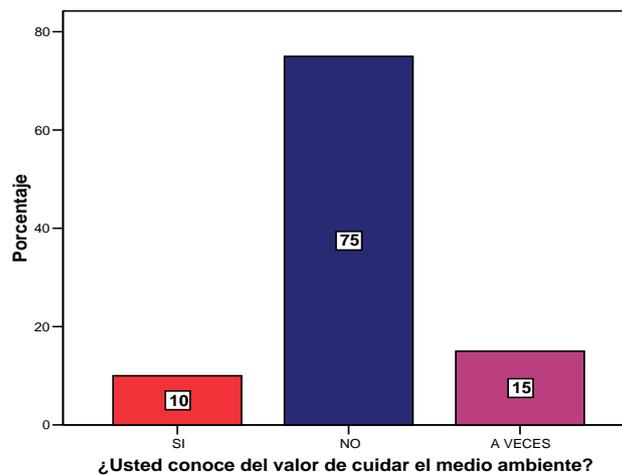
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable practica la disciplina y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si práctica la disciplina durante las clases, 15 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría no practica la disciplina y 3 alumnos que representa el 15% a veces practica la disciplina.

Tabla N° 14

¿Conoce usted del valor de cuidar el medio ambiente?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	15	75,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



**Interpretación**

En el presente cuadro se ha cuantificado la variable Cuidar el Medio Ambiente y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si conoce el valor de cuidar el medio ambiente, 15 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría no conoce del valor de cuidar el medio ambiente y 3 alumnos que representa el 15% a veces conoce del valor de cuidar el medio ambiente.

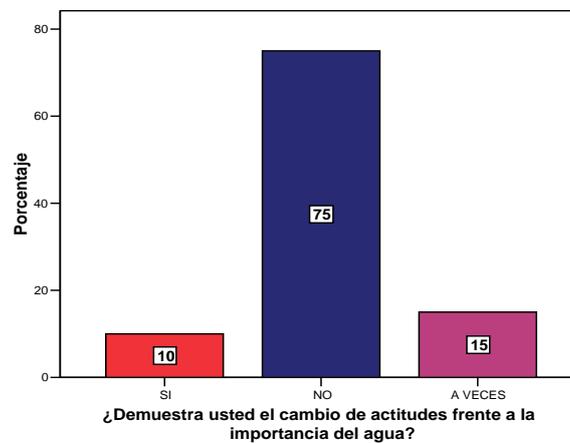
De lo expresado en líneas arriba podemos deducir que la mayoría de alumnos desconocen la importancia de cuidar nuestro medio ambiente, el cual es nuestra patria.

Tabla N° 15

¿Demuestra usted el cambio de actitudes frente a la importancia del agua?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	15	75,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

En el presente cuadro se ha cuantificado la variable importancia del agua y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si demuestra el cambio de actitudes frente a la importancia del agua, 15 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría no demuestra el cambio de actitudes frente a la importancia del agua y 3 alumnos que representa el 15% a veces demuestra el cambio de actitudes frente a la importancia del agua.

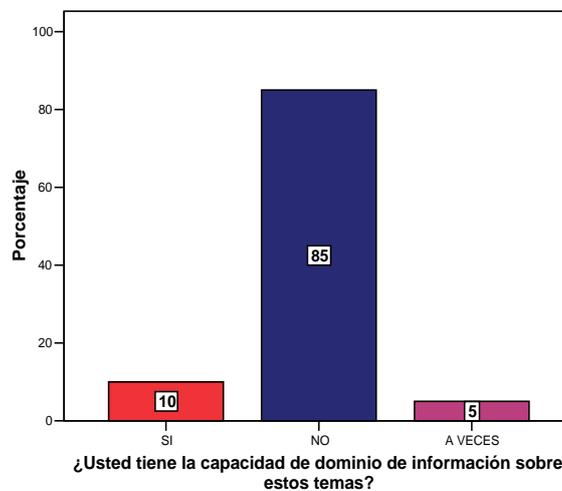
Es muy preocupante que sólo 2 alumnos valoren la importancia del agua, a pesar que este líquido elemento día a día va escaseando.

**Tabla N° 16**

**¿Usted tiene la capacidad de dominio de información sobre estos temas?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	17	85,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

En el presente cuadro se ha cuantificado la variable dominio de información y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si tiene la capacidad de dominio de información sobre estos temas, 17 alumnos que representa el 85% que es la gran mayoría no tiene la capacidad de dominio de información sobre estos temas y 1 alumno que representa el 5% a veces tiene la capacidad de dominio de información sobre el tratamiento de las aguas residuales.

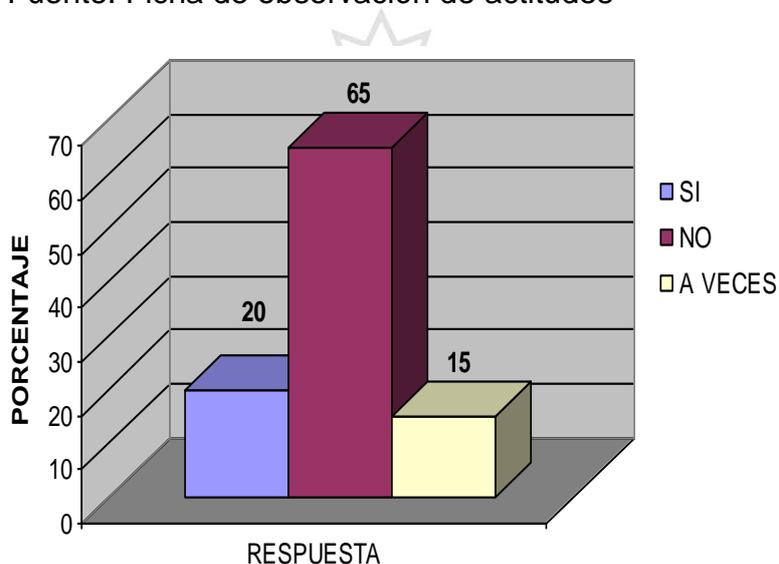
## Dimensión 2: Proyección de videos

Tabla Nº 17

¿Para usted los temas observados son bastante pertinentes?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	4	20,0
NO	13	65,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

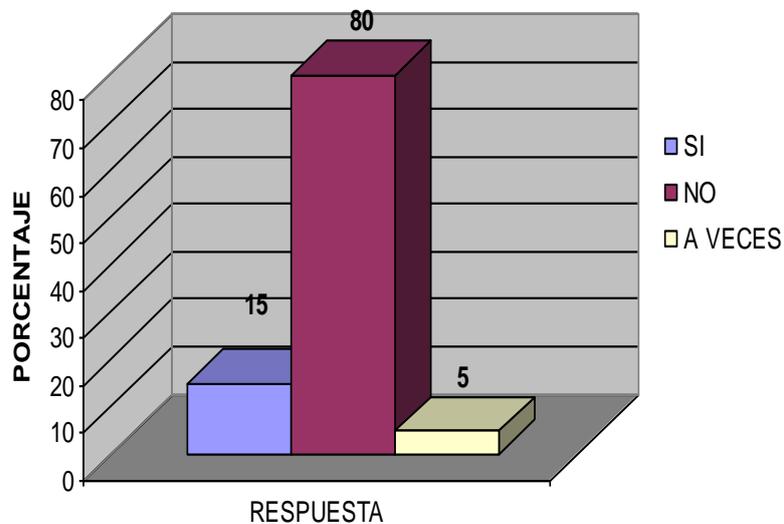
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los temas observados son pertinentes y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 4 que representa el 20% del total de la muestra mencionan que los temas observados si son bastante pertinentes, 13 alumnos que representa el 65% que es la gran mayoría mencionan que los temas observados no son bastante pertinentes y 3 alumnos que representa el 15% mencionan que los temas observados a veces son bastante pertinentes.

**Tabla N° 18**

**¿Para usted existe buena calidad de información en los videos?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	16	80,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### **Interpretación**

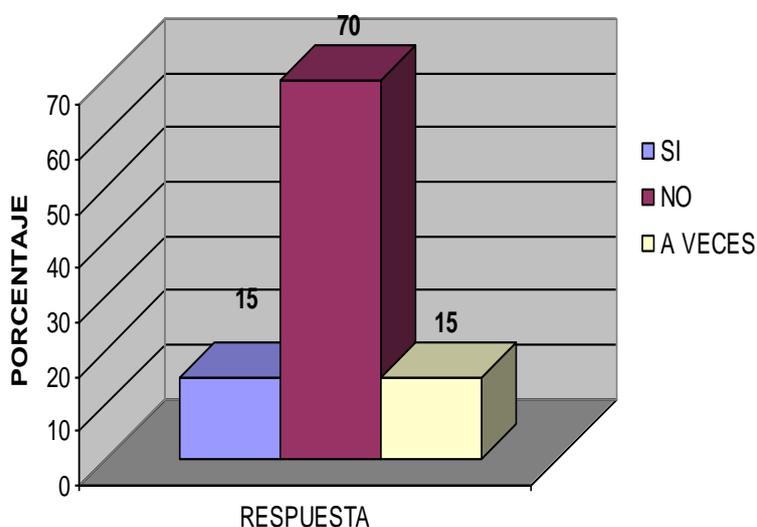
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable calidad de información en los videos y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra menciona que si existe buena calidad de información en los videos, 16 alumnos que representa el 80% que es la gran mayoría menciona que no existe buena calidad de información en los videos y 1 alumno que representa el 5% menciona que a veces existe buena calidad de información en los videos.

Tabla N° 19

¿Para usted los temas son de interés en el mundo?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	14	70,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

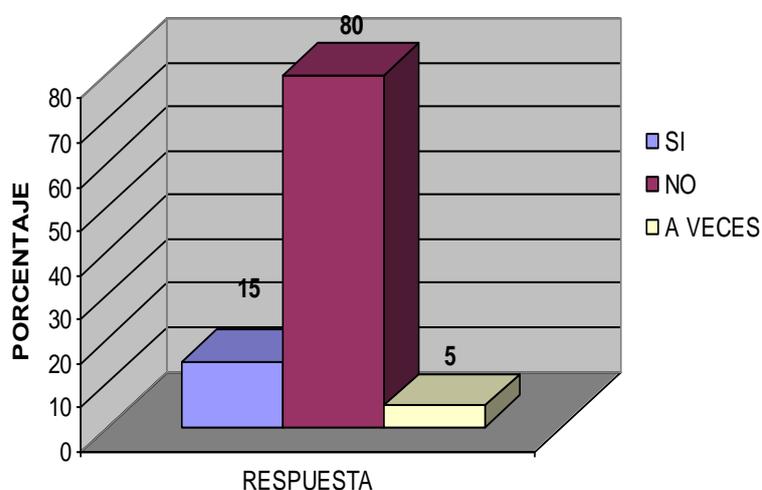
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable temas de interés en el mundo y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra menciona que los temas si son de interés en el mundo, 14 alumnos que representa el 70% que es la gran mayoría menciona que los temas no son de interés en el mundo y 3 alumnos que representa el 5% menciona que los temas a veces son de interés en el mundo.

Tabla N° 20

¿Para usted los temas observados son de novedad y actualidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	16	80,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

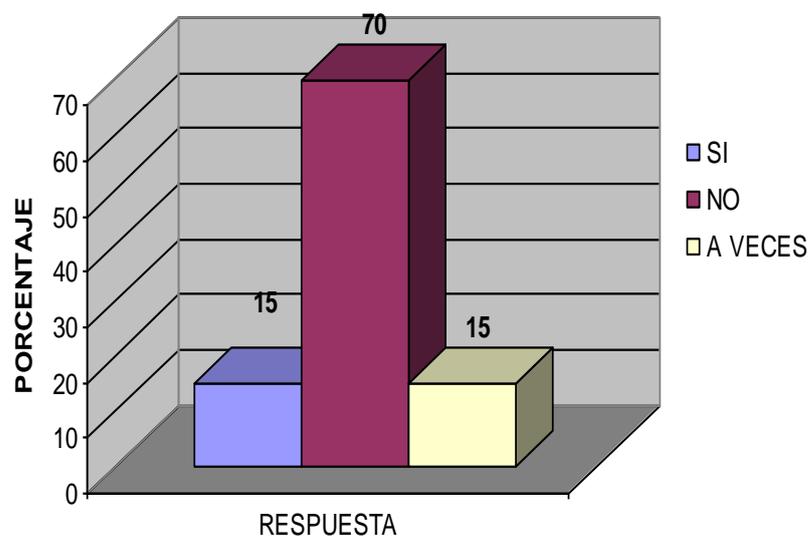
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los temas observados son de novedad y actualidad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra menciona que los temas observados si son de novedad y actualidad, 16 alumnos que representa el 80% que es la gran mayoría menciona que los temas observados no son de novedad y actualidad y 1 alumno que representa el 5% menciona que los temas observados a veces son de novedad y actualidad.

Tabla N° 21

¿La duración del tiempo para usted de los videos es aceptable?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	14	70,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

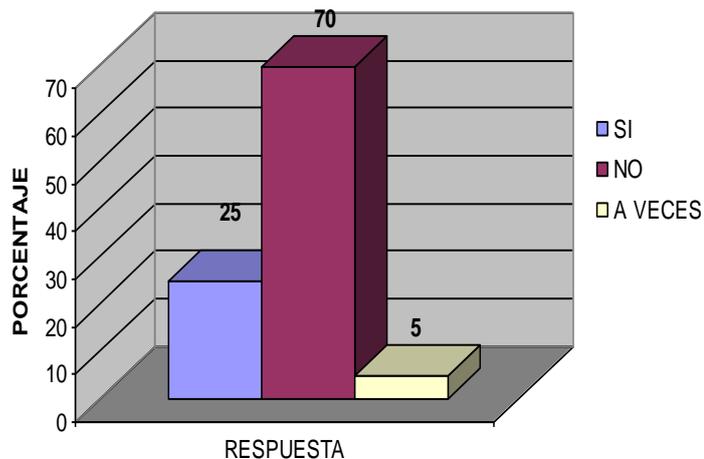
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable duración del tiempo de los videos y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes, se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra menciona que la duración del tiempo de los videos si es aceptable, 14 alumnos que representa el 70% que es la gran mayoría menciona que la duración del tiempo para los videos no es aceptable y 3 alumnos que representa el 15% menciona que la duración del tiempo para los videos a veces es aceptable.

Tabla N° 22

¿Los temas observados para usted tienen relación con la realidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	25,0
NO	14	70,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

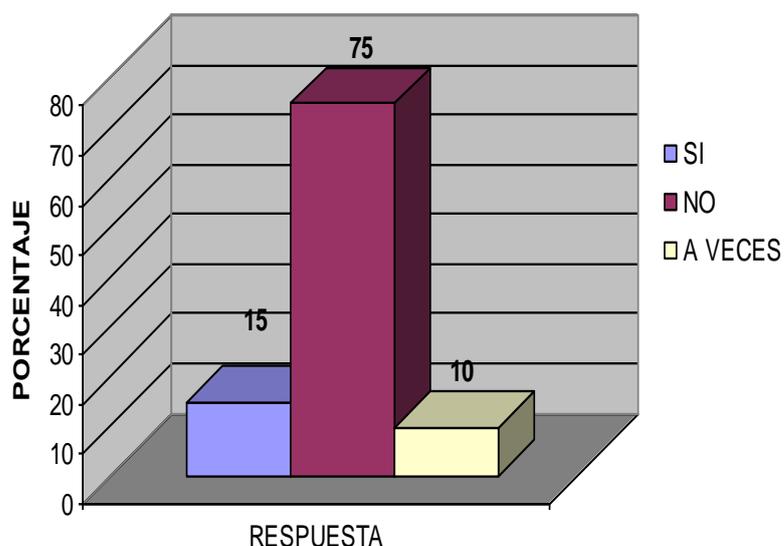
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los temas observados tienen relación con la realidad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 5 que representa el 25% del total de la muestra menciona que los temas observados si tienen relación con la realidad, 14 alumnos que representa el 70% que es la gran mayoría menciona que los temas observados no tienen relación con la realidad y 1 alumnos que representa el 5% menciona que los temas observados a veces tienen relación con la realidad.

Tabla N° 23

¿Los temas desarrollados para usted incentivan a un debate?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	15	75,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

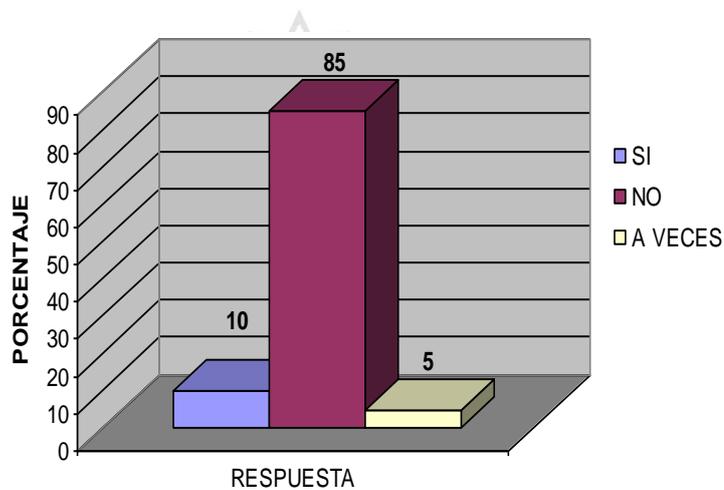
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los temas desarrollados incentivan a un debate y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra menciona que los temas desarrollados si incentivan a un debate, 15 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría menciona que los temas desarrollados no incentivan a un debate y 2 alumnos que representa el 10% menciona que los temas desarrollados a veces incentivan a un debate.

Tabla N° 24

¿Para usted los temas observados se identifican con nuestra realidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	17	85,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

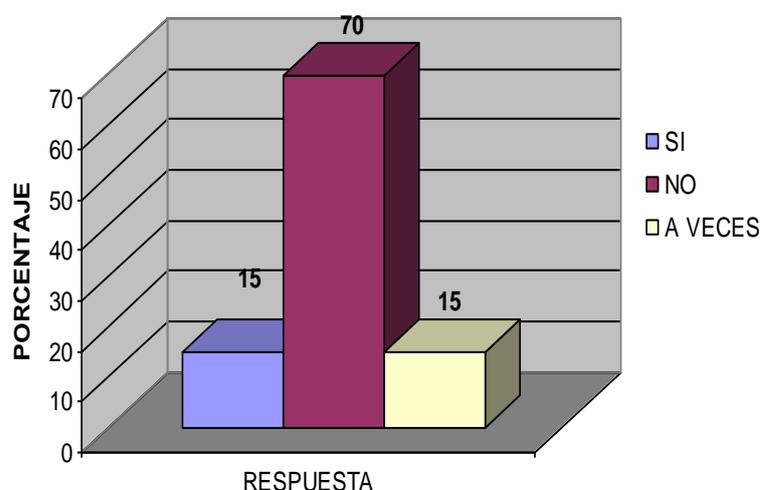
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los temas se identifican con nuestra realidad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra menciona que los temas observados si se identifican con nuestra realidad, 17 alumnos que representa el 85% que es la gran mayoría menciona que los temas observados no se identifican con nuestra realidad y 1 alumno que representa el 5% menciona que los temas observados a veces se identifica con nuestra realidad.

Tabla N° 25

¿Para usted los videos proyectados promueven la sensibilización?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	14	70,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

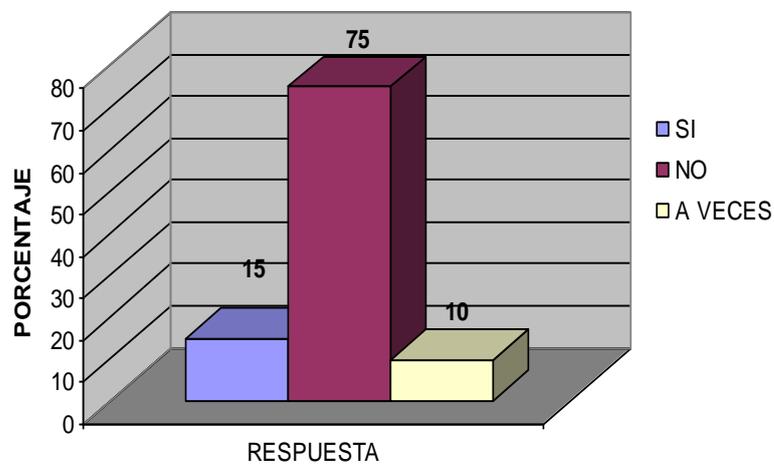
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los videos proyectados promueven la sensibilización y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra menciona que los videos proyectados si promueven la sensibilización, 14 alumnos que representa el 70% que es la gran mayoría menciona que los videos proyectados no promueven la sensibilización y 3 alumnos que representa el 15% menciona que los videos proyectados a veces promueven la sensibilización.

Tabla Nº 26

¿Para usted los videos proyectados promueven el cambio de actitudes?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	15	75,0
A VECES	2	10,0
Total	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

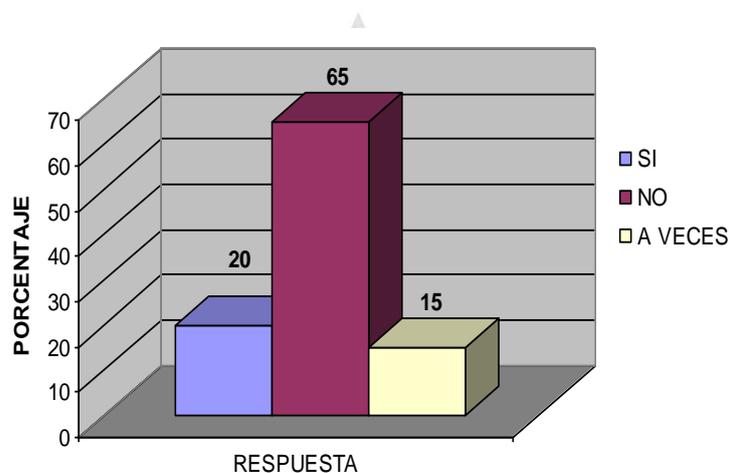
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los videos proyectados promueven el cambio de actitudes y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra menciona que los videos proyectados si promueven el cambio de actitudes, 15 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría menciona que los videos proyectados no promueven el cambio de actitudes y 2 alumnos que representa el 10% menciona que los videos proyectados a veces promueven el cambio de actitudes.

Tabla Nº 27

¿Para usted los videos muestran cierto grado de comunicación de experiencias?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	4	20,0
NO	13	65,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

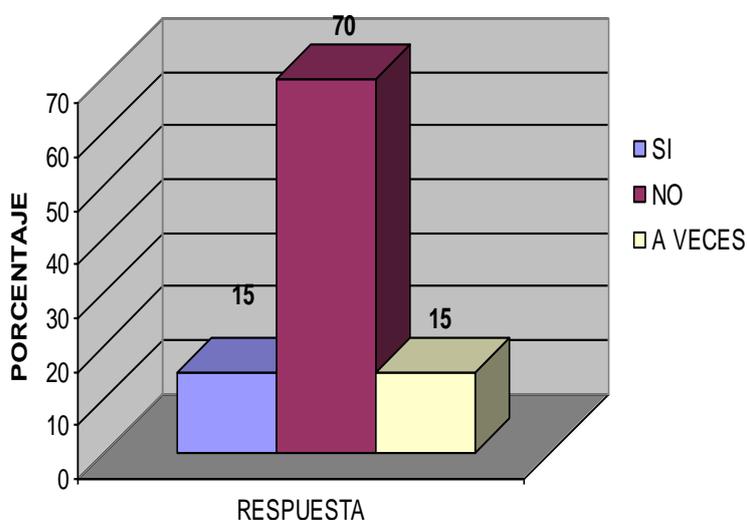
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los videos muestran cierto grado de comunicación y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 4 que representa el 20% del total de la muestra menciona que los videos si muestran cierto grado de comunicación de experiencias, 13 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría menciona que los videos no muestran cierto grado de comunicación de experiencias y 3 alumnos que representa el 15% menciona que los videos a veces muestran cierto grado de comunicación de experiencias.

**Tabla N° 28**

**¿Para usted los videos proporcionan información básica?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	14	70,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### **Interpretación**

En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los videos proporcionan información básica y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra menciona que los videos si proporcionan información básica, 14 alumnos que representa el 70% que es la gran mayoría menciona que los videos no proporcionan información básica y 3 alumnos que representa el 15% menciona que los videos a veces proporciona información básica.

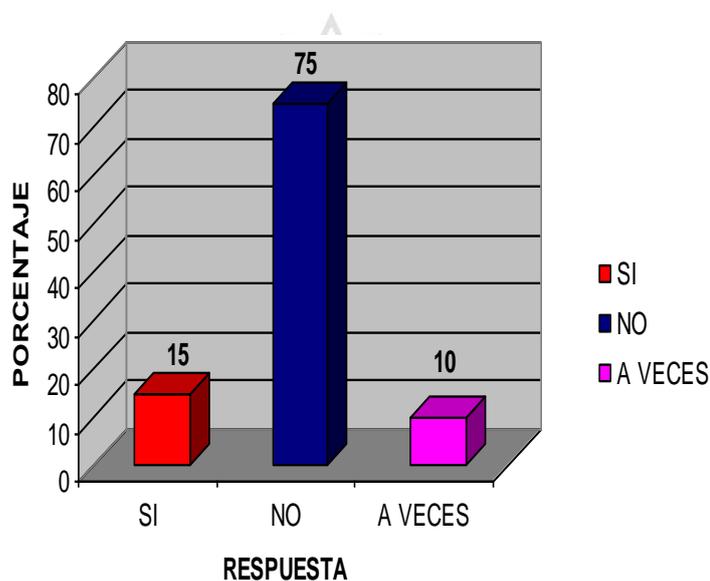
### Dimensión 3: visita de estudio

Tabla N° 29

¿Usted conoce los lugares visitados?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	15	75,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



#### Interpretación

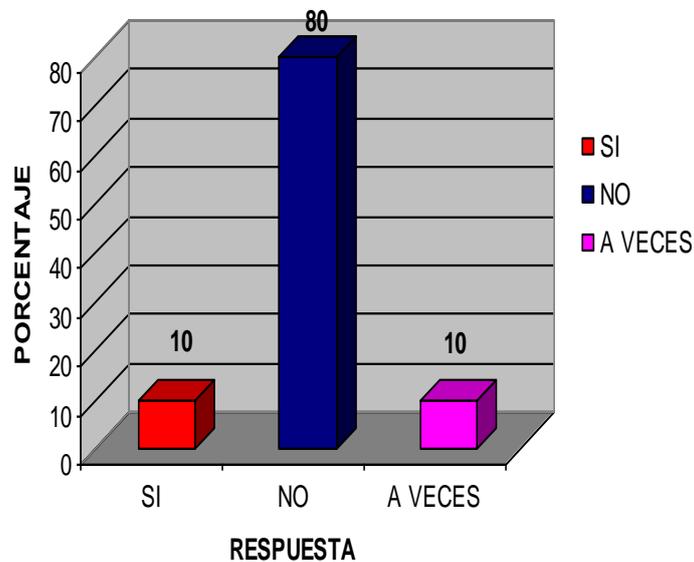
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable lugares visitados y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra si conoce los lugares visitados, 15 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría no conoce los lugares visitados y 2 alumnos que representa el 10% a veces conoce los lugares visitados o muy poco conoce.

**Tabla N° 30**

**¿Usted tiene conocimiento de los recursos propios de la zona?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	16	80,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

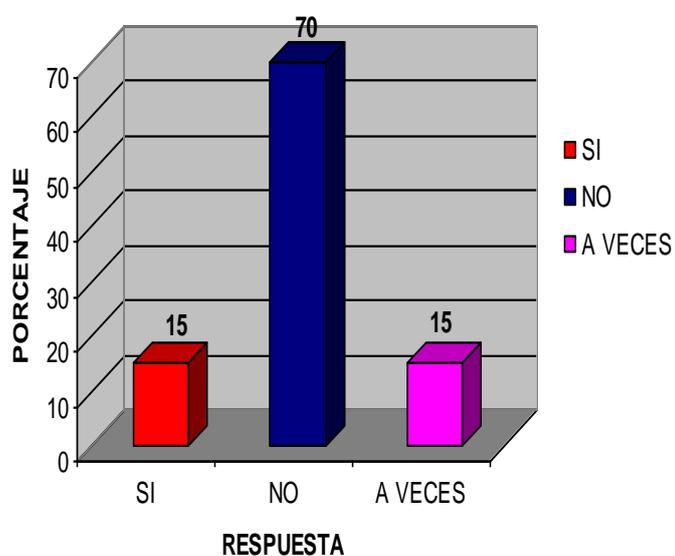
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable recursos propios de la zona y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si tiene conocimiento de los recursos propios de la zona, 16 alumnos que representa el 80% que es la gran mayoría no tiene conocimiento de los recursos propios de la zona y 2 alumnos que representa el 10% a veces tiene conocimiento de los recursos propios de la zona o tiene muy poco conocimiento.

Tabla Nº 31

¿Usted conoce la ubicación geográfica de los lugares visitados?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	14	70,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

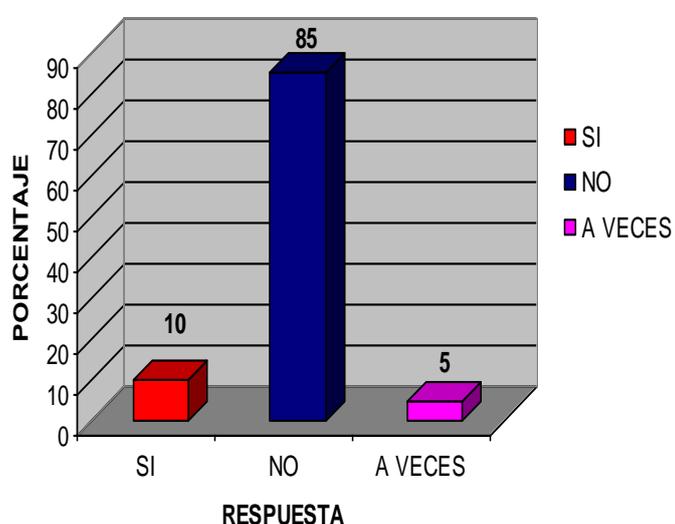
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable ubicación geográfica y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra si conoce la ubicación geográfica de los lugares visitados, 14 alumnos que representa el 70% que es la gran mayoría no conoce la ubicación geográfica de los lugares visitados y 3 alumnos que representa el 15% a veces conoce la ubicación geográfica de los lugares visitados o conoce muy poco.

Tabla Nº 32

¿La duración del tiempo de visita es apropiada?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	17	85,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

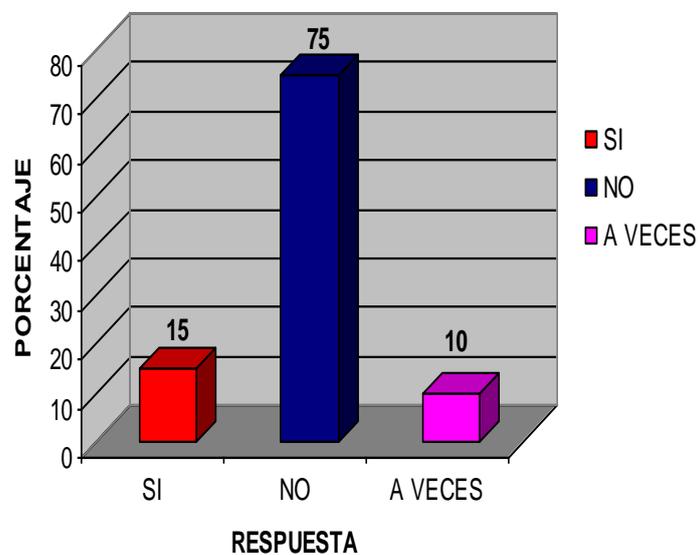
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable tiempo de visita y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra considera que la duración del tiempo de visita si es apropiada, 17 alumnos que representa el 85% que es la gran mayoría considera que la duración del tiempo de visita no es apropiada y 1 alumno que representa el 5% considera que la duración del tiempo de visita a veces es apropiado.

Tabla N° 33

¿Usted recogió información del lugar visitado?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	15	75,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

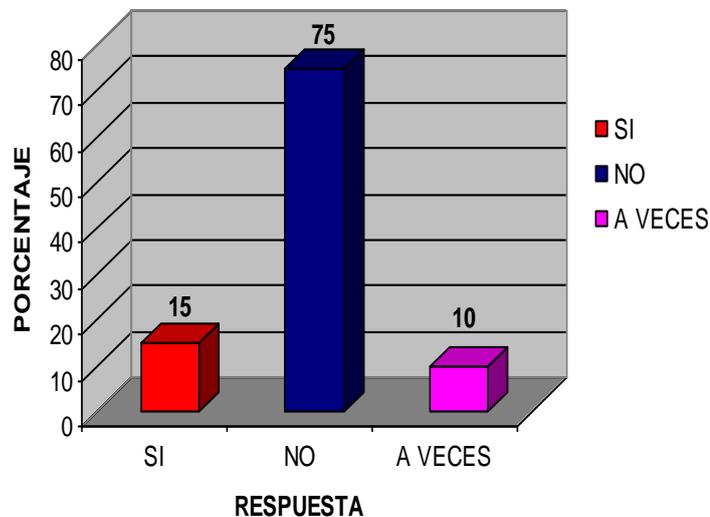
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable información del lugar y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 10% del total de la muestra si recogió información del lugar visitado, 15 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría no recogió información del lugar visitado y 2 alumnos que representa el 10% a veces recogió información o recogió muy poco.

Tabla N° 34

¿En el lugar visitado hubo explicaciones orales o escritas?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	15	75,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

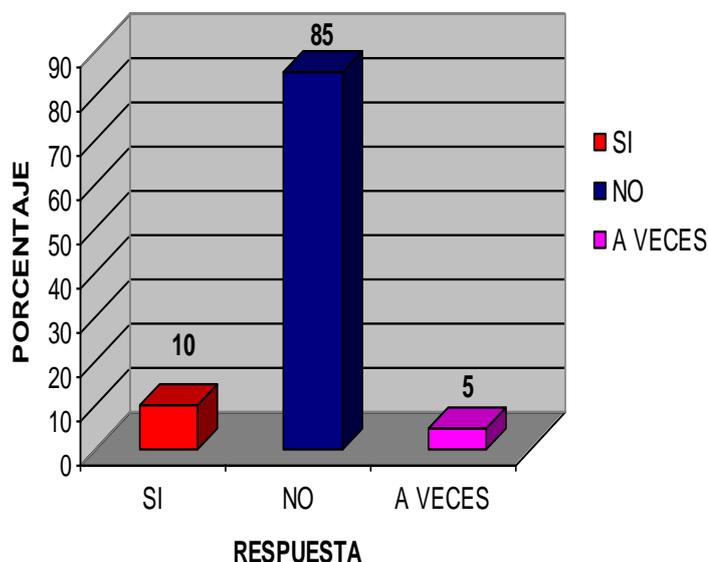
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable explicaciones orales o escritas y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra menciona que en el lugar visitado si hubo explicaciones orales o escritas, 15 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría menciona que en el lugar visitado no hubo explicaciones orales o escritas y 2 alumnos que representa el 10% menciona que en el lugar visitado a veces hubo explicaciones orales o escritas.

Tabla N° 35

¿Usted pudo observar los procesos del lugar visitado?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	17	85,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

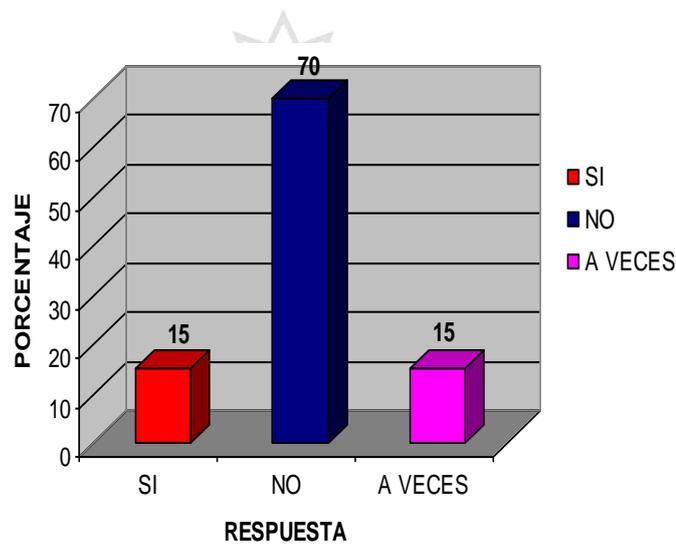
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable procesos del lugar y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si pudo observar los procesos del lugar visitado, 17 alumnos que representa el 85% que es la gran mayoría no pudo observar los procesos del lugar visitado y 1 alumno que representa el 5% a veces pudo observar los procesos del lugar visitado.

**Tabla N° 36**

**¿Usted conoce la importancia del tratamiento de las aguas residuales?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	14	70,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

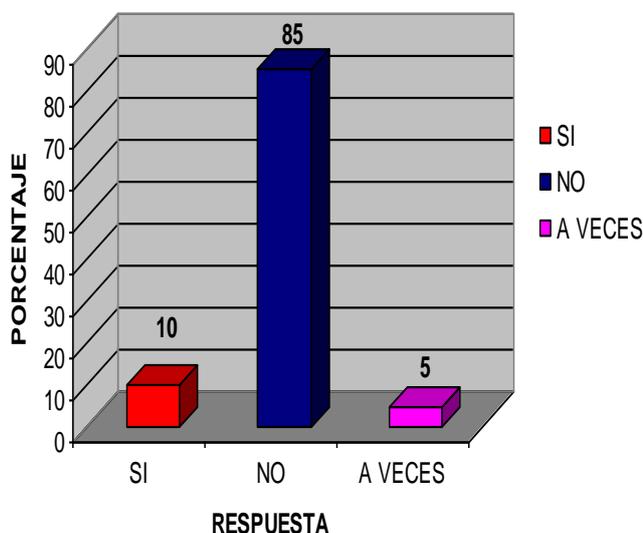
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable aguas residuales y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra si conoce la importancia del tratamiento de las aguas residuales, 14 alumnos que representa el 70% que es la gran mayoría no conoce la importancia del tratamiento de las aguas residuales y 3 alumnos que representa el 15% a veces conoce la importancia del tratamiento de las aguas residuales o muy poco conoce.

Tabla N° 37

¿Usted representó mediante un gráfico el lugar visitado?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	17	85,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

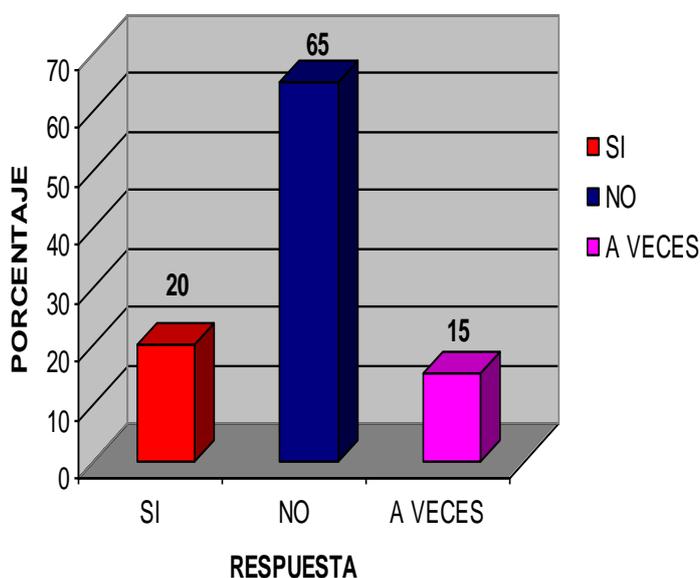
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable gráfico del lugar y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si representó mediante un gráfico el lugar visitado, 17 alumnos que representa el 85% que es la gran mayoría no representó mediante un gráfico lugar el lugar visitado y 1 alumno que representa el 5% a veces representó mediante un gráfico el lugar visitado.

Tabla Nº 38

¿Usted presta atención y participa durante la visita?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	4	20,0
NO	13	65,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

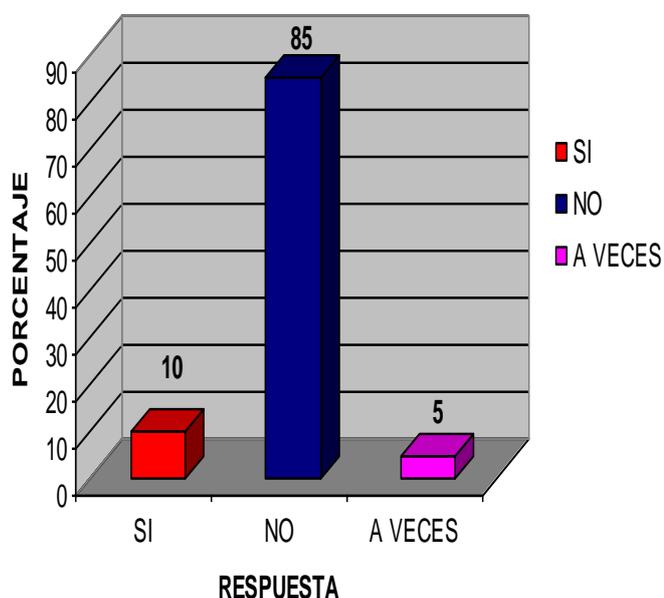
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable presta atención y participa y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 4 que representa el 20% del total de la muestra si presta atención y participa durante la visita, 13 alumnos que representa el 65% que es la gran mayoría no presta atención ni participa durante la visita y 3 alumnos que representa el 15% a veces presta atención y participa durante la visita.

Tabla N° 39

¿Usted maneja información actualizada sobre el tema?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	17	85,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

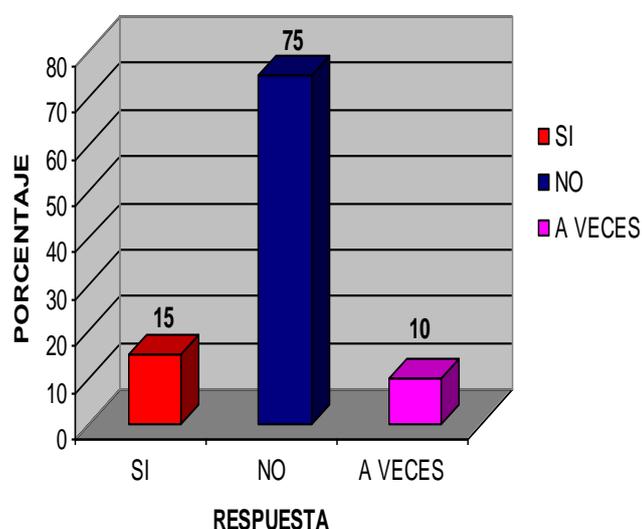
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable información actualizada y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si maneja información actualizada, 17 alumnos que representa el 85% que es la gran mayoría no maneja información actualizada y 1 alumno que representa el 5% a veces maneja información actualizada o maneja poca información.

**Tabla N° 40**

**¿Usted explica y defiende los nuevos aprendizajes sobre el tema?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	15	75,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### **Interpretación**

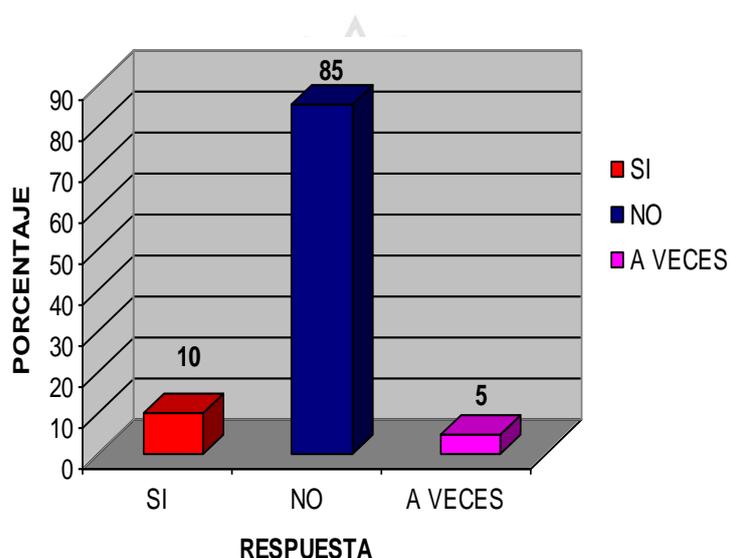
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable nuevos aprendizajes y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra si explica y defiende los nuevos aprendizajes sobre el tema, 15 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría no explica ni defiende los nuevos aprendizajes sobre el tema y 2 alumnos que representa el 10% a veces explica y defiende los nuevos aprendizajes sobre el tratamiento de aguas residuales.

Tabla Nº 41

¿Usted desarrolla correctamente la ficha de observación del lugar visitado?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	17	85,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

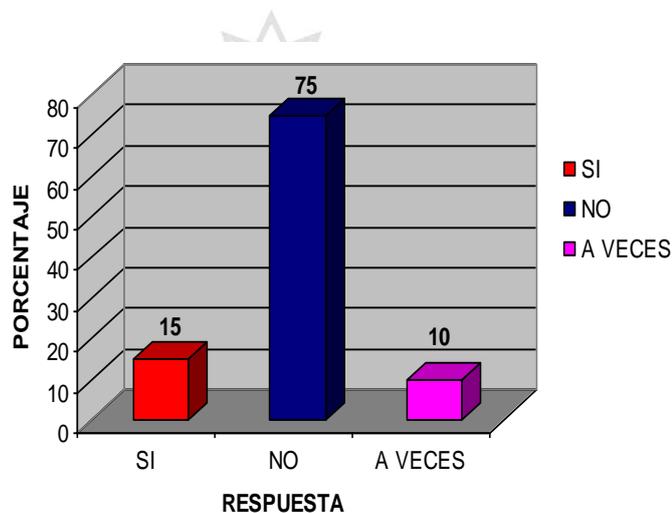
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable ficha de observación y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si desarrolla correctamente la ficha de observación del lugar visitado, 17 alumnos que representa el 85% que es la gran mayoría no desarrolla correctamente la ficha de observación del lugar visitado y 1 alumno que representa el 5% a veces desarrolla correctamente la ficha de observación del lugar visitado.

Tabla N° 42

¿El lugar visitado promueve el cambio de actitudes y mejora personal?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	15	75,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

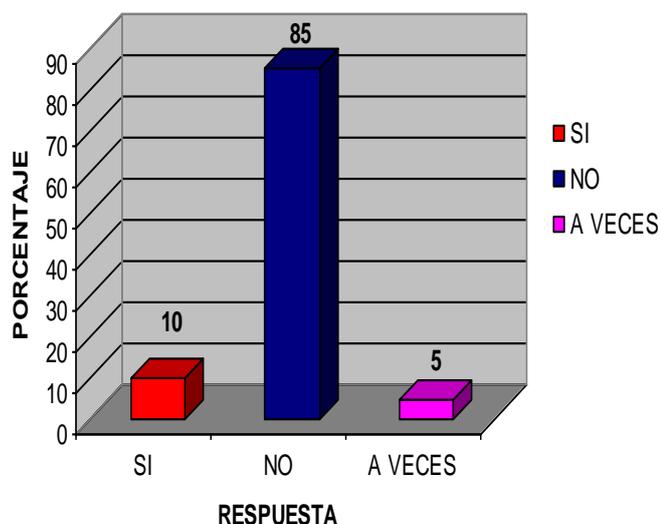
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable cambio de actitudes y mejora personal y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra menciona que el lugar visitado si promueve el cambio de actitudes y mejora personal, 15 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría menciona que el lugar visitado si promueve el cambio de actitudes y mejora personal y 2 alumnos que representa el 10% menciona que el lugar visitado a veces promueve el cambio de actitudes y mejora personal.

Tabla N° 43

¿Usted emite juicios de valor sobre el lugar visitado?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	17	85,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

En el presente cuadro se ha cuantificado la variable emite juicios de valor y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si emite juicios de valor sobre el lugar visitado, 17 alumnos que representa el 85% que es la gran mayoría no emite juicios de valor sobre el lugar visitado y 1 alumno que representa el 5% a veces emite juicios de valor sobre el lugar visitado.

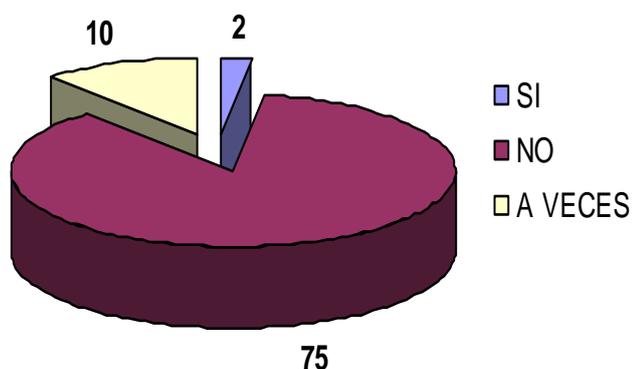
#### Dimensión 4: conciencia ambiental

Tabla Nº 44

¿Usted observa problemas de contaminación del agua de su comunidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	15	75,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



#### Interpretación

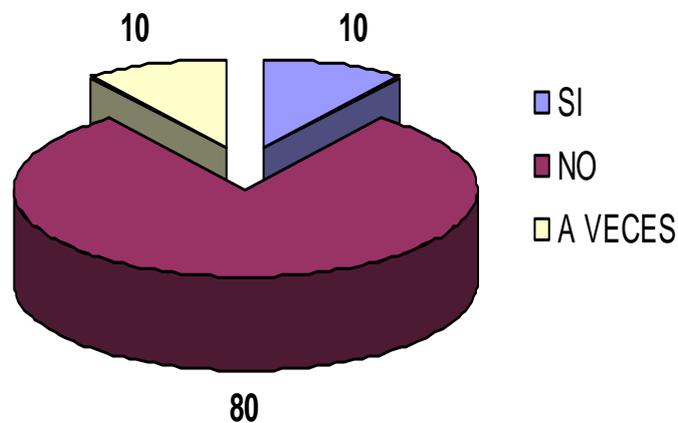
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable contaminación del agua y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si observa problemas de contaminación del agua de su comunidad, 15 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría no observa problemas de contaminación del agua de su comunidad y 3 alumnos que representa el 15% a veces observa problemas de contaminación del agua de su comunidad.

Tabla N° 45

¿Usted compara los diversos usos del agua en el instituto?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	16	80,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

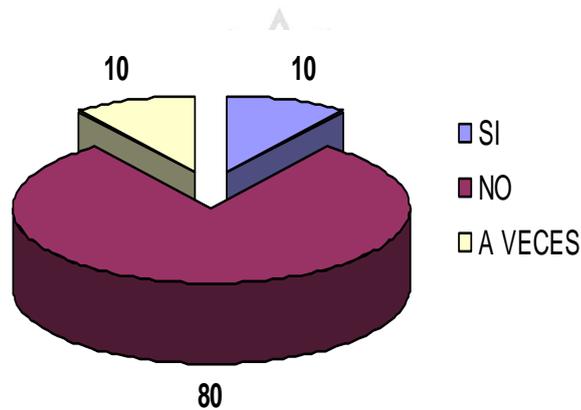
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable usos del agua y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si compara los diversos usos del agua en el instituto, 16 alumnos que representa el 80% que es la gran mayoría no compara los diversos usos del agua en el instituto y 2 alumnos que representa el 10% a veces compara los diversos usos del agua en el instituto.

Tabla N° 46

¿Conoce usted el proceso de uso y tratamiento de las aguas residuales de su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	16	80,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

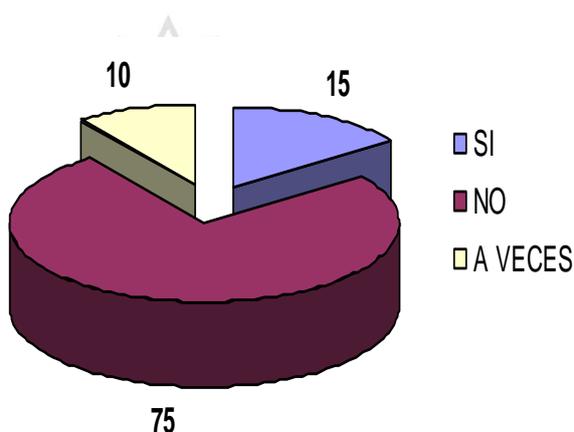
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable aguas residuales y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si conoce el proceso de uso y tratamiento de las aguas residuales de su localidad, 16 alumnos que representa el 80% que es la gran mayoría no conoce el proceso de uso y tratamiento de las aguas residuales de su localidad y 2 alumnos que representa el 10% a veces conoce el proceso de uso y tratamiento de las aguas residuales de su localidad o muy poco conoce.

Tabla N° 47

¿Analiza usted procesos y elementos de la problemática del agua en su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	15	75,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

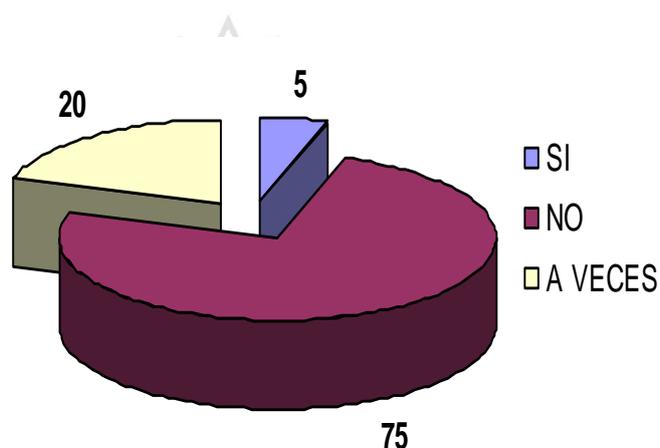
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable problemática del agua y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 3 que representa el 15% del total de la muestra si analiza procesos y elementos de la problemática del agua en su localidad, 15 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría no analiza procesos y elementos de la problemática del agua en su localidad y 2 alumnos que representa el 10% a veces analiza procesos y elementos de la problemática del agua en su localidad.

Tabla N° 48

¿Usted interpreta las diversas formas de reciclaje de las aguas residuales en su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	5,0
NO	15	75,0
A VECES	4	20
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

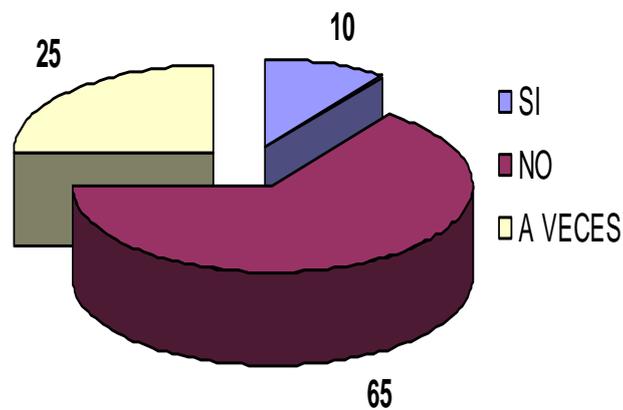
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable reciclaje de las aguas residuales y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 1 que representa el 5% del total de la muestra si interpreta las diversas formas de reciclaje de las aguas residuales en su localidad, 15 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría no interpreta las diversas formas de reciclaje de las aguas residuales en su localidad y 4 alumnos que representa el 20% a veces interpreta las diversas formas de reciclaje de las aguas residuales en su localidad.

Tabla N° 49

¿Usted es responsable en el uso del agua de su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	13	65,0
A VECES	5	25,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

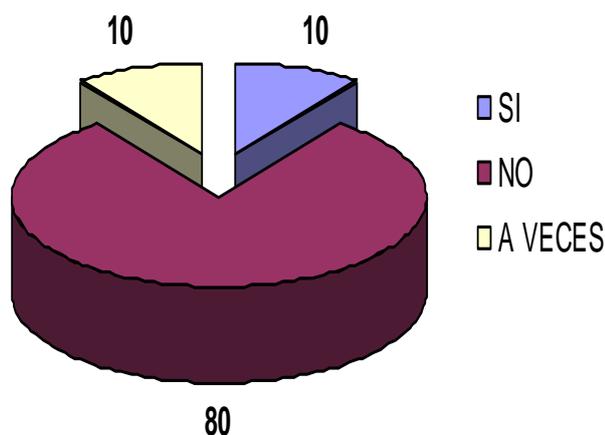
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable uso del agua y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si es responsable en el uso del agua de su localidad, 13 alumnos que representa el 65% que es la gran mayoría no es responsable en el uso del agua de su localidad y 5 alumnos que representa el 25% a veces es responsable en el uso del agua de su localidad.

Tabla N° 50

¿Usted es solidario en el cuidado del agua que utiliza?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	16	80,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

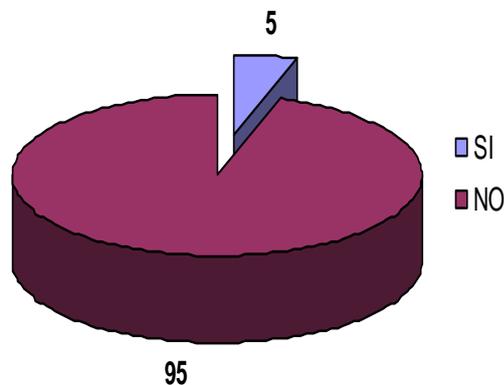
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable cuidado del agua y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si es solidario en el cuidado del agua que utiliza, 16 alumnos que representa el 80% que es la gran mayoría no es solidario en el cuidado del agua que utiliza y 2 alumnos que representa el 10% a veces es solidario en el cuidado del agua que utiliza.

Tabla N° 51

¿Usted demuestra interés en el conocimiento y estudio del  
tratamiento de las aguas residuales?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	5,0
NO	19	95,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

En el presente cuadro se ha cuantificado la variable tratamiento de las aguas residuales y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 1 que representa el 5% del total de la muestra si demuestra interés en el conocimiento y estudio del tratamiento de las aguas residuales y 19 alumnos que representa el 95% que es la gran mayoría no demuestra interés en el conocimiento y estudio del tratamiento de las aguas residuales.

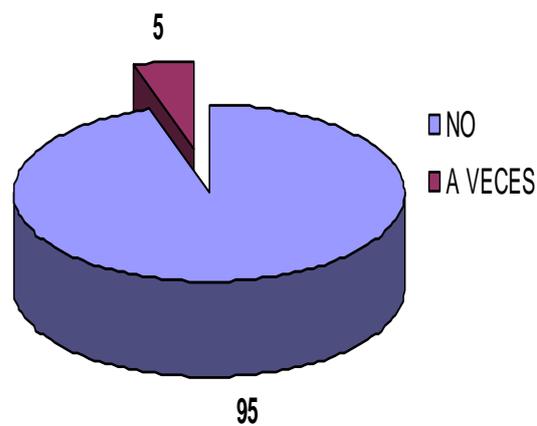
Es muy preocupante que sólo 1 alumno demuestra interés sobre el tratamiento de las aguas residuales ya que su desconocimiento provoca la contaminación de fuentes de agua.

Tabla Nº 52

¿Usted es ingenioso en las formas de solución del reuso de las aguas residuales existentes en su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	19	95,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

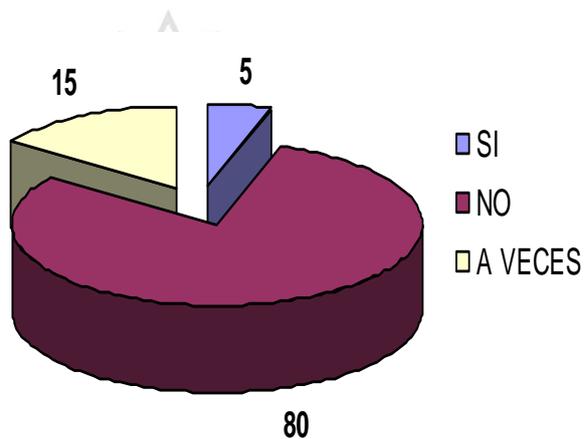
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable reuso de las aguas residuales y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% del total de la muestra no es ingenioso en las formas de solución del reuso de las aguas residuales existentes en su localidad y sólo 1 alumno que representa el 5% a veces es ingenioso en las formas de solución del reuso de las aguas residuales existentes en su localidad.

Tabla N° 53

¿Usted emite juicio crítico sobre el reuso de las aguas residuales existentes en su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	5,0
NO	16	80,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

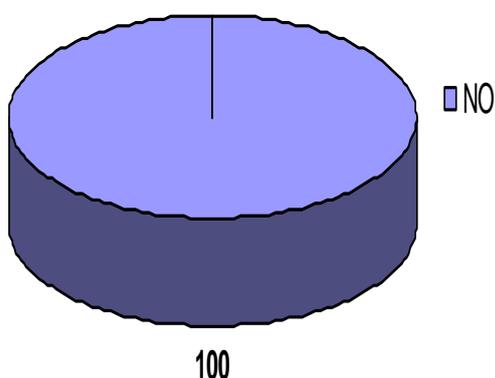
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable juicio crítico y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 1 que representa el 5% del total de la muestra si emite juicio crítico sobre el reuso de las aguas residuales existentes en su localidad, 16 alumnos que representa el 80% que es la gran mayoría no emite juicio crítico sobre el reuso de las aguas residuales existentes en su localidad y 3 alumnos que representa el 15% a veces emite juicio crítico sobre el reuso de las aguas residuales existentes en su localidad.

Tabla N° 54

¿Experimenta usted en el aula el proceso de reciclaje del agua residual de su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

En el presente cuadro se ha cuantificado la variable proceso de reciclaje y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados los 20 que representa el 100% del total de la muestra no experimentan en el aula el proceso de reciclaje del agua residual de su localidad.

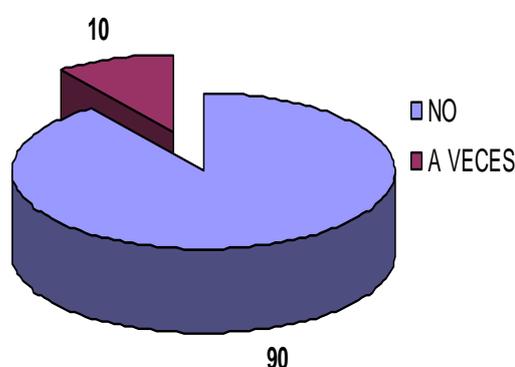
de lo expresado líneas arriba podemos deducir que los alumnos nunca han experimentado el proceso de reciclaje de las aguas residuales.

Tabla Nº 55

¿Presenta usted propuestas de mejora del cuidado del agua y posterior reuso para su instituto?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	18	90,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

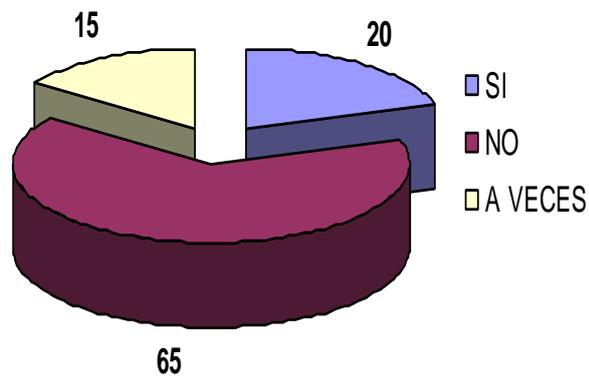
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable cuidado del agua y posterior reuso y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 18 que representa el 90% del total de la muestra no presenta propuestas de mejora del cuidado del agua y posterior reuso para su instituto y sólo 2 alumnos que representa el 10% a veces presenta propuestas de mejora del cuidado del agua y posterior reuso para el instituto.

Tabla N° 56

¿Cuida usted el agua al usar racionalmente?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	4	20,0
NO	13	65,0
A VECES	3	15,0
Total	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



**Interpretación**

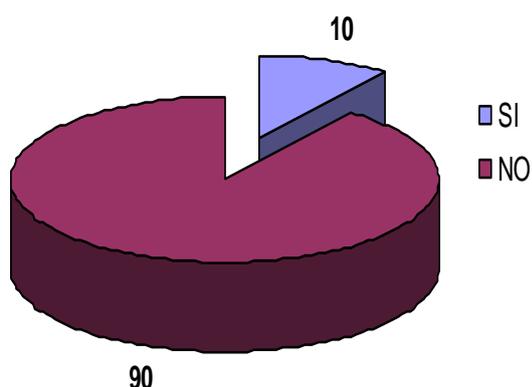
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable agua usar racionalmente y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 4 que representa el 20% del total de la muestra si cuida el agua al usar racionalmente, 13 alumnos que representa el 65% que es la gran mayoría no cuida el agua al usar racionalmente y 3 alumnos que representa el 15% a veces cuida el agua al usar racionalmente.

Tabla N° 57

¿Usted señala los lugares de tratamiento de aguas residuales de su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	18	90,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

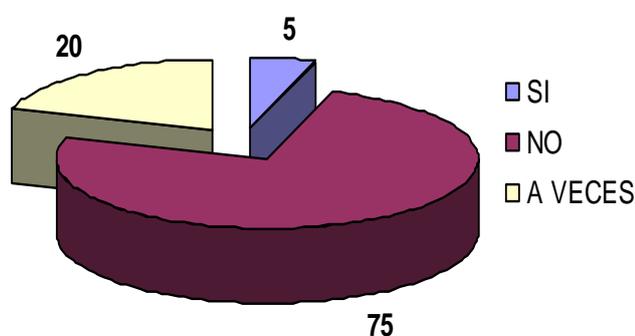
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable lugares de tratamiento de aguas residuales y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si señala los lugares de tratamiento de aguas residuales de su localidad y 18 alumnos que representa el 90% a veces señala los lugares de tratamiento de aguas residuales de su localidad.

Tabla N° 58

¿Usted señala las diversas formas de uso de las aguas residuales existentes en su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	5,0
NO	15	75,0
A VECES	4	20,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

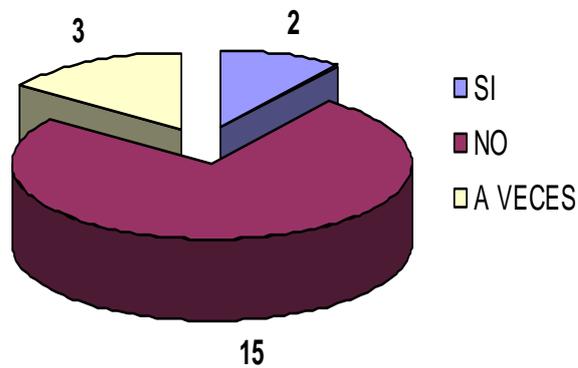
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable formas de uso de las aguas residuales y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 1 que representa el 5% del total de la muestra si señala las diversas formas de uso de las aguas residuales existentes en su localidad, 15 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría no señala las diversas formas de uso de las aguas residuales existentes en su localidad y 4 alumnos que representa el 20% a veces señala las diversas formas de uso de las aguas residuales existentes en su localidad.

Tabla N° 59

¿Usted toma decisiones favorables del tema?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	10,0
NO	15	75,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

En el presente cuadro se ha cuantificado la variable toma de decisiones y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados sólo 2 que representa el 10% del total de la muestra si toma decisiones favorables del tema, 15 alumnos que representa el 75% que es la gran mayoría no toma decisiones favorables del tema y 3 alumnos que representa el 15% a veces toma decisiones favorables del tema.

**Variable independiente: Técnicas de aprendizaje**

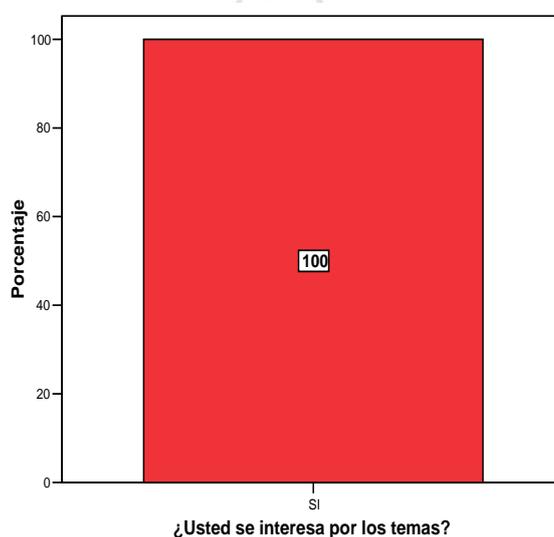
**Dimensión 1: Exposiciones del tema**

**Tabla N° 01**

**¿Usted se interesa por los temas?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### **Interpretación**

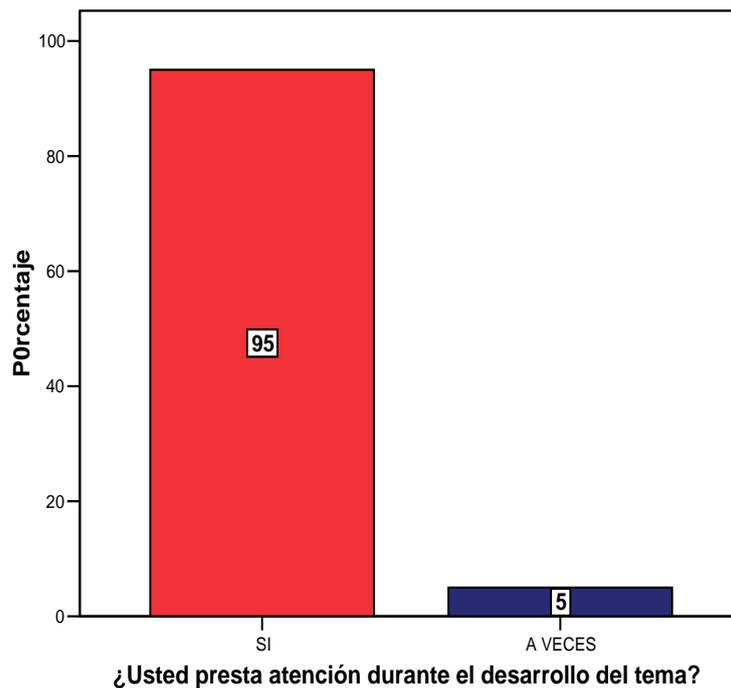
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable Interés por los temas y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra si se interesan por los temas referentes al tratamiento de aguas residuales.

Tabla N° 02

¿Usted presta atención durante el desarrollo del tema?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

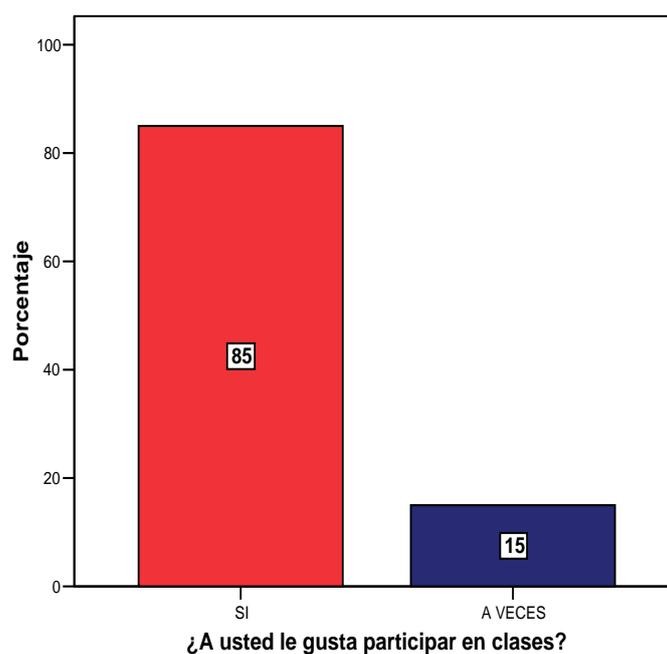
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable presta atención y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra si prestan atención durante el desarrollo del tema y sólo 1 alumno que representa el 5% a veces presta atención durante el desarrollo del tema.

Tabla N° 03

¿A usted le gusta participar en clases?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	17	85,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

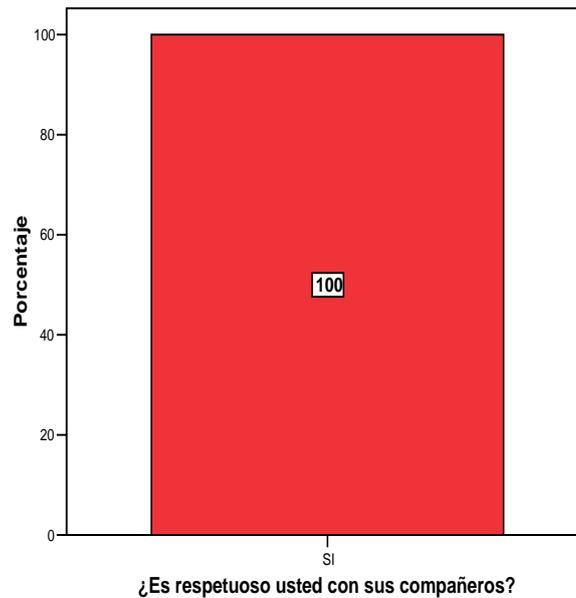
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable participa en clases y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 17 que representa el 85% que es la gran mayoría de la muestra si le gusta participar en clases y 3 alumnos que representa el 15% a veces le gusta participar en clases.

Tabla N° 04

¿Es respetuoso usted con sus compañeros?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

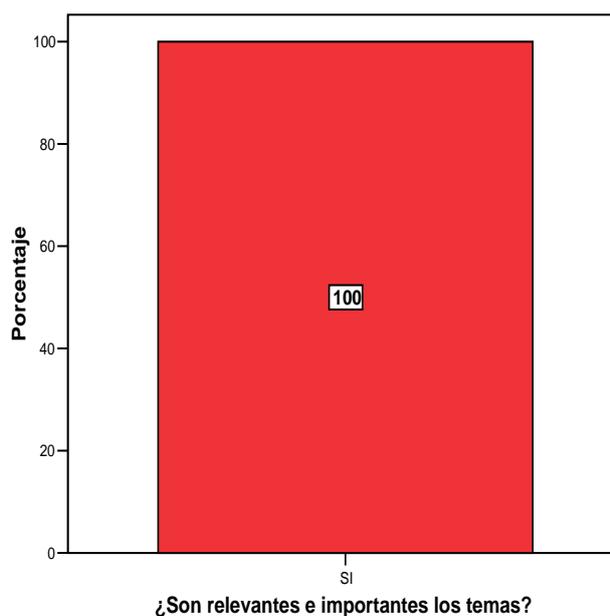
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable respeto con sus compañeros y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra si es respetuoso con sus compañeros.

Tabla N° 05

¿Son relevantes e importantes los temas?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

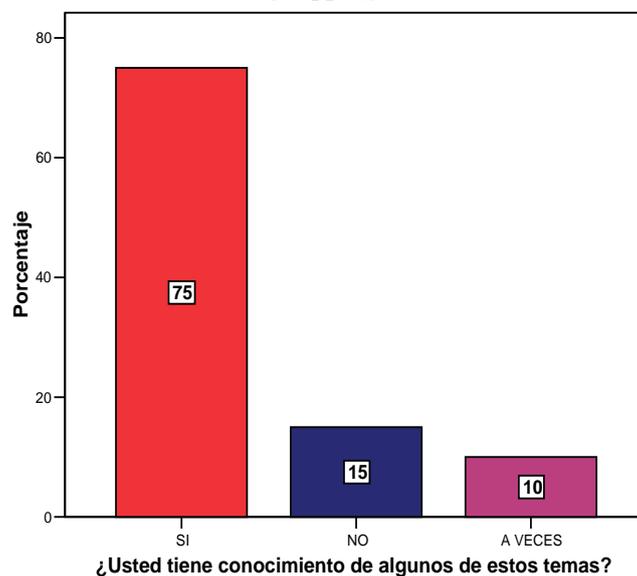
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable relevancia e importancia de los temas y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra si considera que es relevante e importante los temas.

Tabla Nº 06

¿Usted tiene conocimiento de algunos de estos temas?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	15	75,0
NO	3	15,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

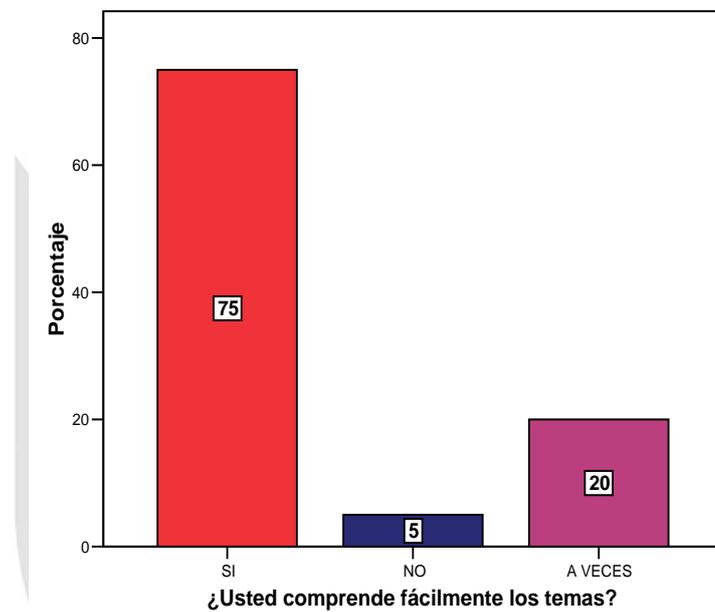
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable conocimiento de estos temas y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 15 que representa el 75% que es la gran mayoría de la muestra si tiene conocimiento de alguno de estos temas, 3 alumnos que representa el 15% no tiene conocimiento de alguno de estos temas y 2 alumnos que representa el 10% a veces tiene conocimiento de alguno de estos temas o tiene poco conocimiento.

Tabla N° 07

¿Usted comprende fácilmente los temas?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	15	75,0
NO	1	5,0
A VECES	4	20,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



**Interpretación**

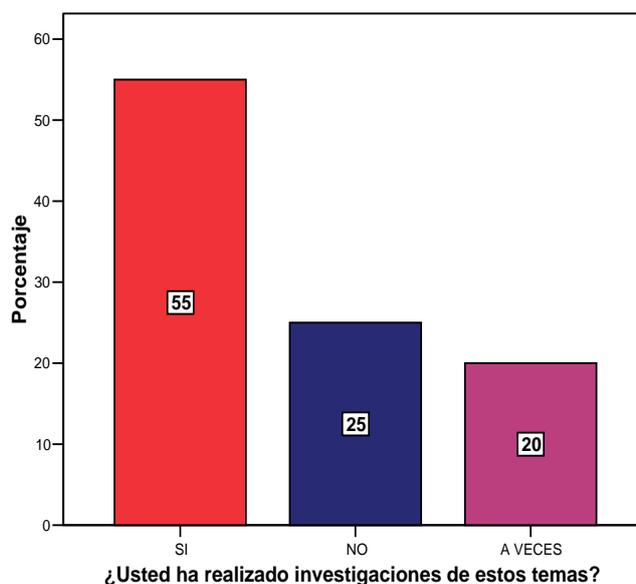
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable comprende los temas y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 15 que representa el 75% que es la gran mayoría de la muestra si comprende fácilmente los temas, 1 alumno que representa el 5% no comprende fácilmente los temas y 4 alumnos que representa el 20% a veces comprende fácilmente los temas referentes al tratamiento de aguas residuales.

Tabla N° 08

¿Usted ha realizado investigaciones de estos temas?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	11	55,0
NO	5	25,0
A VECES	4	20,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

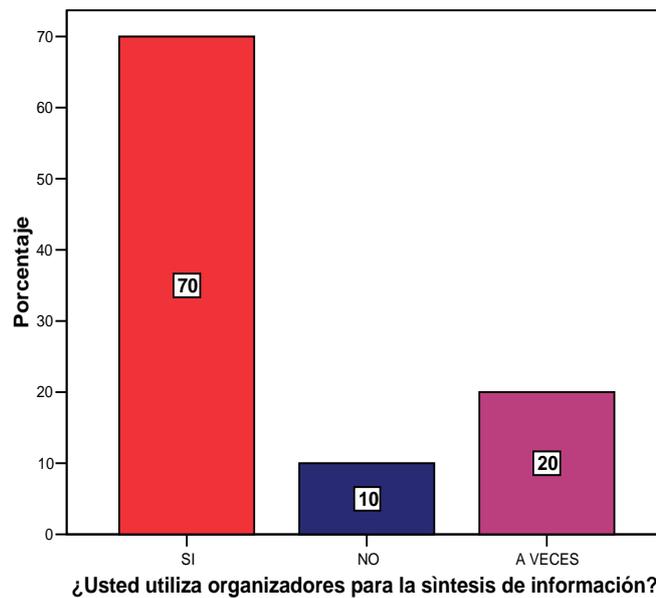
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable realizar investigaciones y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 11 que representa el 55% que es la gran mayoría de la muestra si han realizado investigaciones de estos temas, 5 alumnos que representa el 25% no han realizado investigaciones de estos temas y 4 alumnos que representa el 20% a veces han realizado investigaciones sobre el tratamiento de las aguas residuales.

**Tabla N° 09**

**¿Usted utiliza organizadores para la síntesis de información?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	14	70,0
NO	2	10,0
A VECES	4	20,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### **Interpretación**

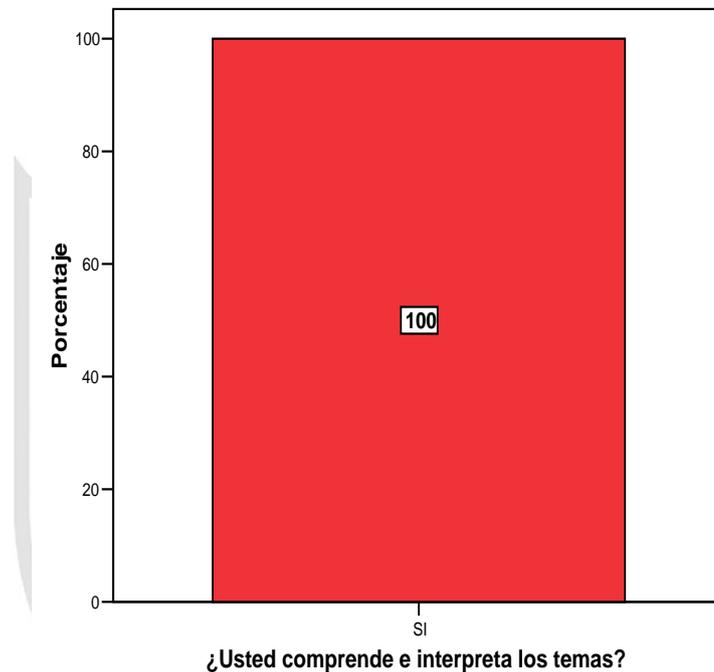
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable síntesis de información y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 14 que representa el 70% que es la gran mayoría de la muestra si utiliza organizadores para la síntesis de información, 2 alumnos que representa el 10% no utiliza organizadores para la síntesis de información y 4 alumnos que representa el 20% a veces utiliza organizadores para la síntesis de información.

Tabla N° 10

¿Usted comprende e interpreta los temas?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

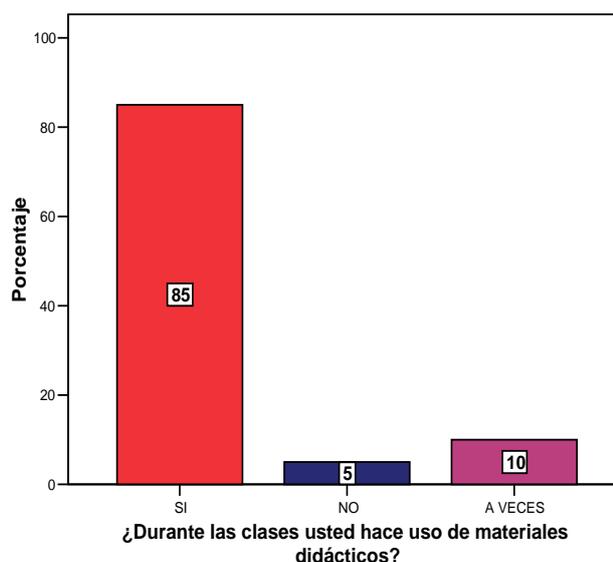
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable comprende e interpreta los temas y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra si comprende e interpreta los temas.

Tabla N° 11

¿Durante las clases usted hace uso de materiales didácticos?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	17	85,0
NO	1	5,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

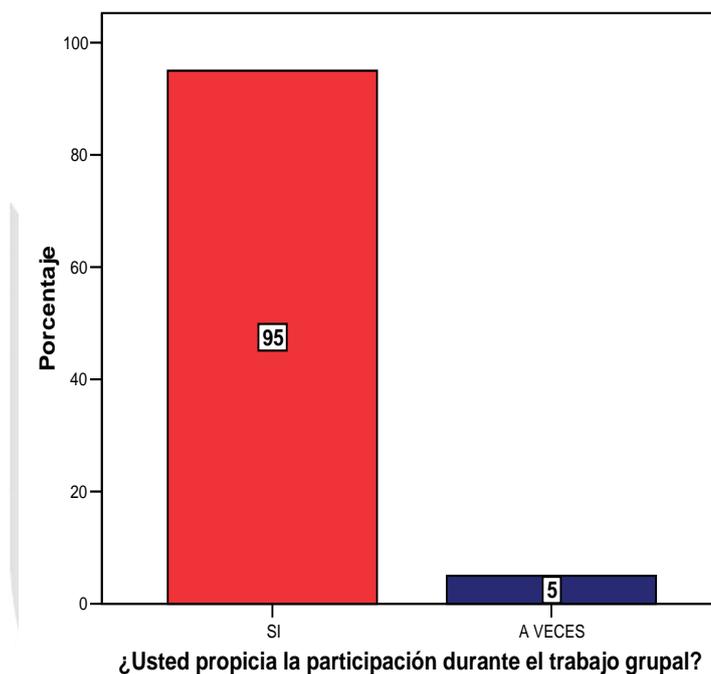
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable uso de materiales didácticos y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 17 que representa el 85% que es la gran mayoría de la muestra si hace uso de materiales didácticos, 1 alumno que representa el 5% no hace uso de los materiales didácticos y 2 alumnos que representa el 10% a veces hace uso de los materiales didácticos.

Tabla N° 12

¿Usted propicia la participación durante el trabajo grupal?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

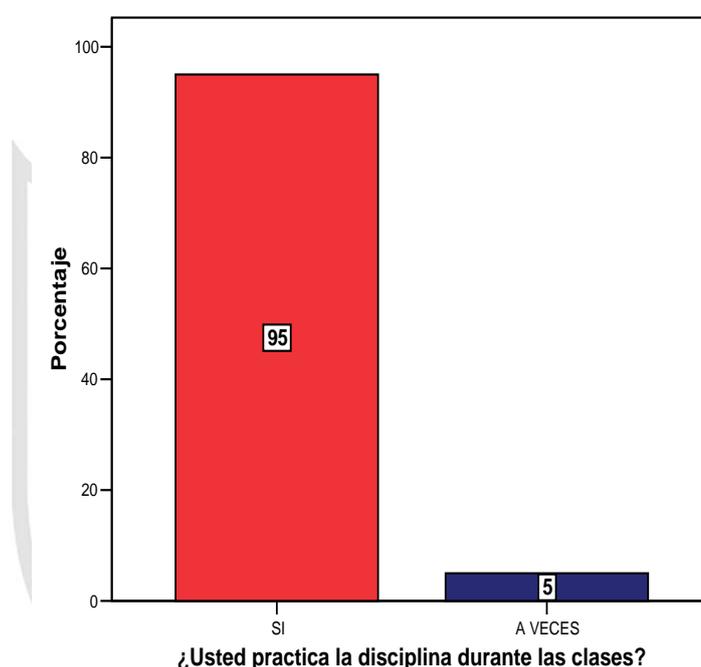
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable trabajo grupal y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra si propicia la participación durante el trabajo grupal y 1 alumno que representa el 5% a veces propicia la participación del trabajo grupal en clases.

Tabla N° 13

¿Usted practica la disciplina durante las clases?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

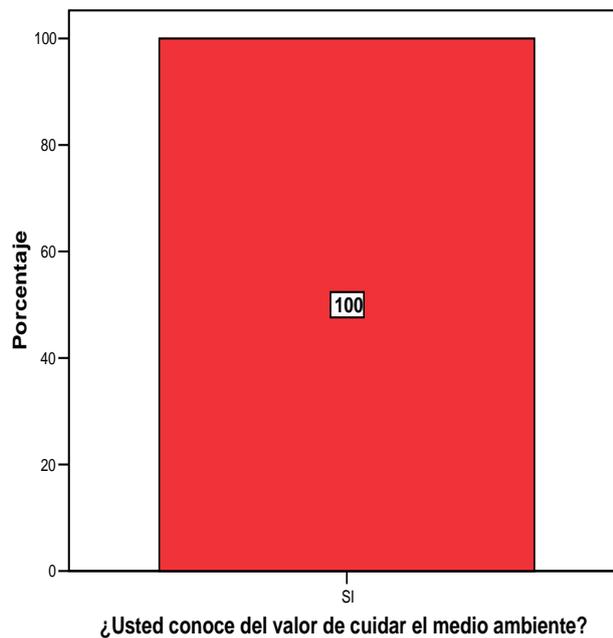
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable practica la disciplina y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra si práctica la disciplina durante las clases y 1 alumno que representa el 5% a veces practica la disciplina.

Tabla N° 14

¿Conoce usted del valor de cuidar el medio ambiente?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

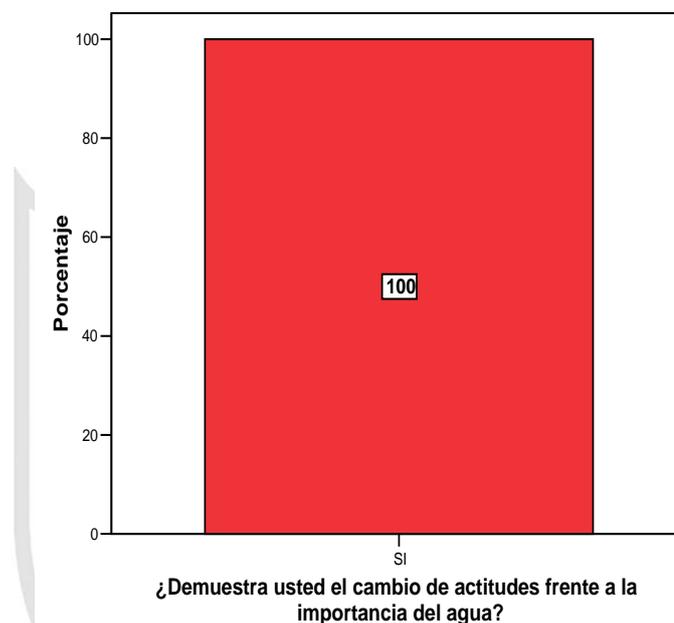
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable cuidar el medio ambiente y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra si conoce el valor de cuidar el medio ambiente.

Tabla N° 15

¿Demuestra usted el cambio de actitudes frente a la importancia del agua?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

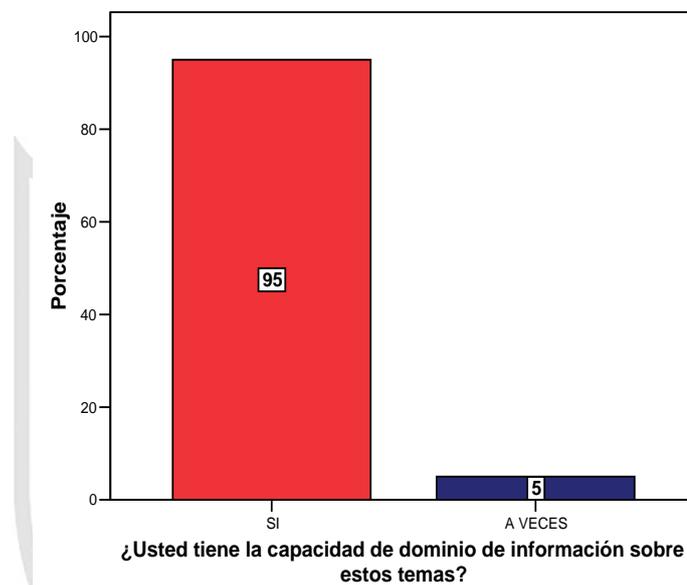
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable importancia del agua y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra si demuestra el cambio de actitudes frente a la importancia del agua.

Tabla N° 16

¿Usted tiene la capacidad de dominio de información sobre estos temas?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

En el presente cuadro se ha cuantificado la variable dominio de información y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra si tiene la capacidad de dominio de información sobre estos temas y 1 alumno que representa el 5% a veces tiene la capacidad de dominio de información sobre el tratamiento de las aguas residuales.

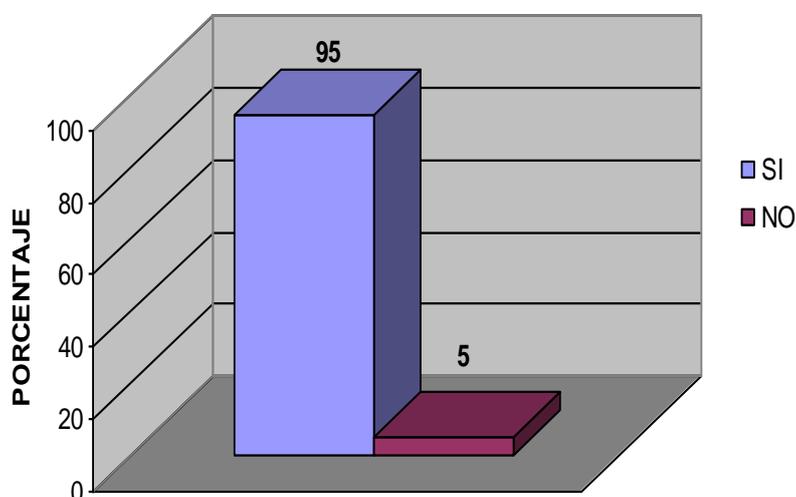
## Dimensión 2: Proyección de videos

Tabla Nº 17

¿Para usted los temas observados son bastante pertinentes?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
NO	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

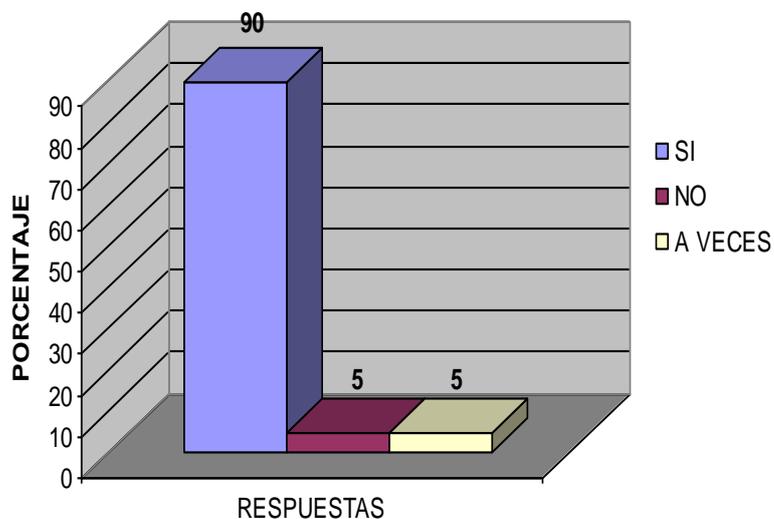
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los temas observados son pertinentes y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra mencionan que los temas observados si son bastante pertinentes y 1 alumnos que representa el 5% menciona que los temas observados a veces son bastante pertinentes.

Tabla N° 18

¿Para usted existe buena calidad de información en los videos?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	90,0
NO	1	5,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

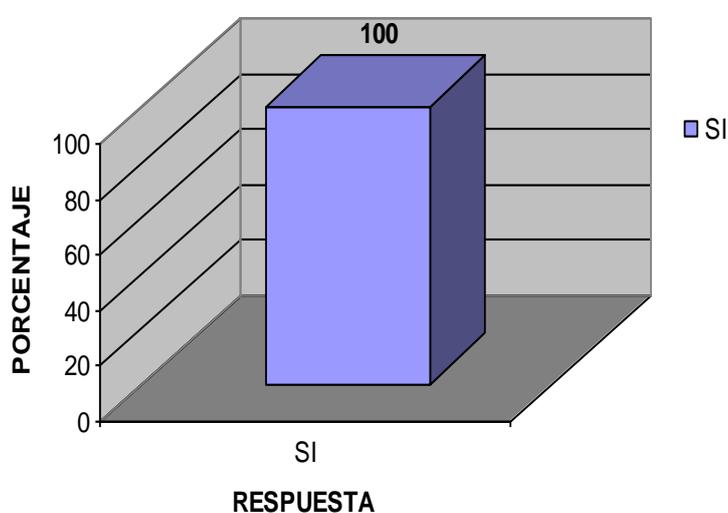
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable calidad de información en los videos y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 18 que representa el 90% del total de la muestra menciona que si existe buena calidad de información en los videos, 1 alumno que representa el 5% menciona que no existe buena calidad de información en los videos y 1 alumno que representa el 5% menciona que a veces existe buena calidad de información en los videos.

Tabla N° 19

¿Para usted los temas son de interés en el mundo?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

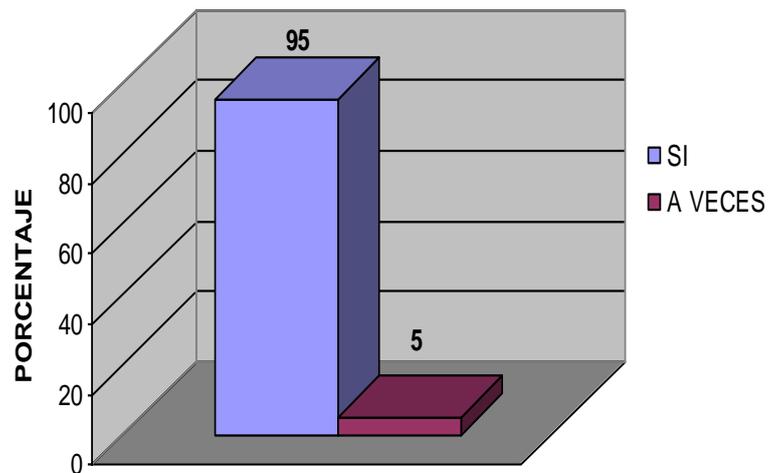
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable temas de interés en el mundo y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra menciona que los temas si son de interés en el mundo.

Tabla N° 20

¿Para usted los temas observados son de novedad y actualidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

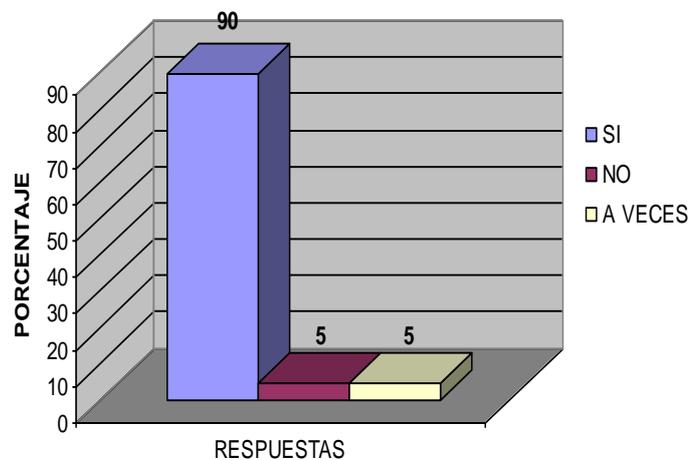
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los temas observados son de novedad y actualidad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra mencionan que los temas observados si son de novedad y actualidad y sólo 1 alumno que representa el 5% menciona que los temas observados a veces son de novedad y actualidad.

**Tabla N° 21**

**¿La duración del tiempo para usted de los videos es aceptable?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	90,0
NO	1	5,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### **Interpretación**

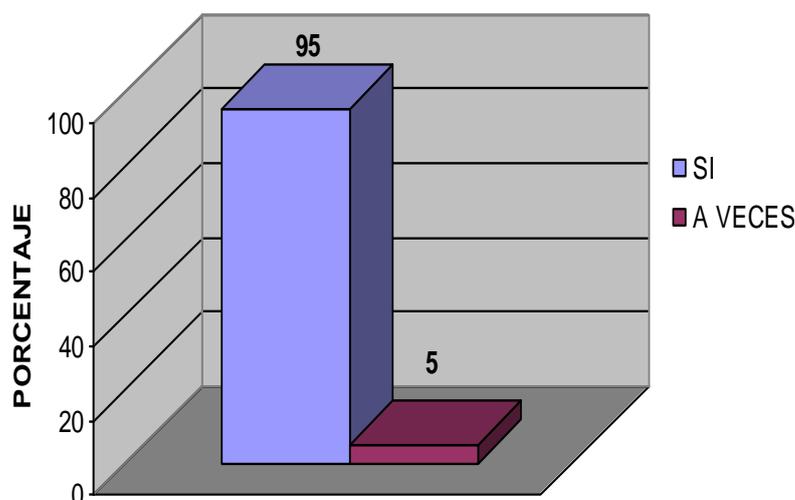
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable duración del tiempo de los videos y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 18 que representa el 90% que es la gran mayoría de la muestra mencionan que la duración del tiempo de los videos si es aceptable, 1 alumnos que representa el 5% menciona que la duración del tiempo para los videos no es aceptable y 1 alumno que representa el 5% menciona que la duración del tiempo para los videos a veces es aceptable.

Tabla N° 22

¿Los temas observados para usted tienen relación con la realidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

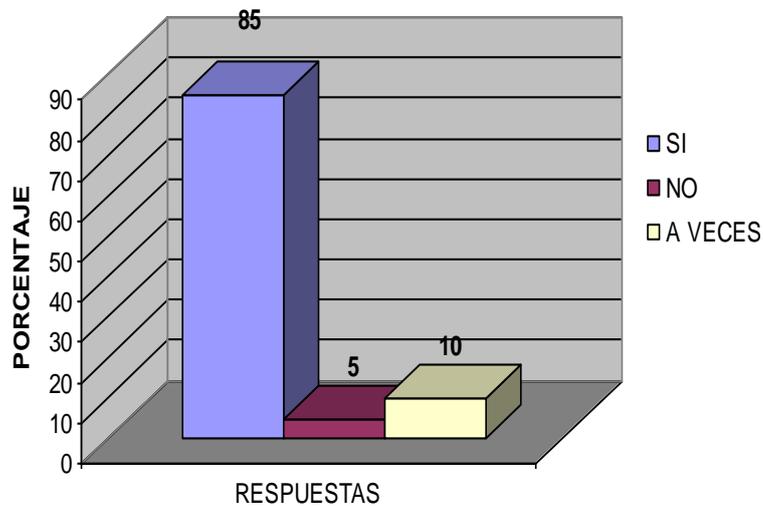
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los temas observados tienen relación con la realidad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra mencionan que los temas observados si tienen relación con la realidad y sólo 1 alumno que representa el 5% menciona que los temas observados a veces tienen relación con la realidad.

Tabla N° 23

¿Los temas desarrollados para usted incentivan a un debate?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	17	85,0
NO	1	5,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

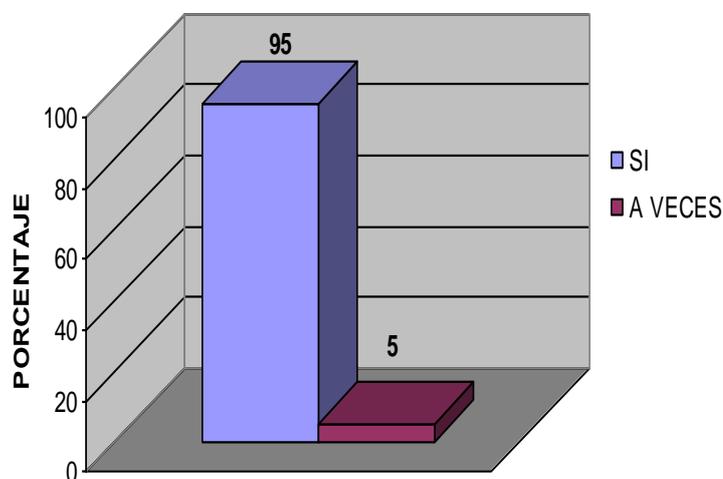
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los temas desarrollados incentivan a un debate y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 17 que representa el 85% que es la gran mayoría de la muestra mencionan que los temas desarrollados si incentivan a un debate, 1 alumno que representa el 5% menciona que los temas desarrollados no incentivan a un debate y 2 alumnos que representa el 10% menciona que los temas desarrollados a veces incentivan a un debate.

**Tabla N° 24**

**¿Para usted los temas observados se identifican con nuestra realidad?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### **Interpretación**

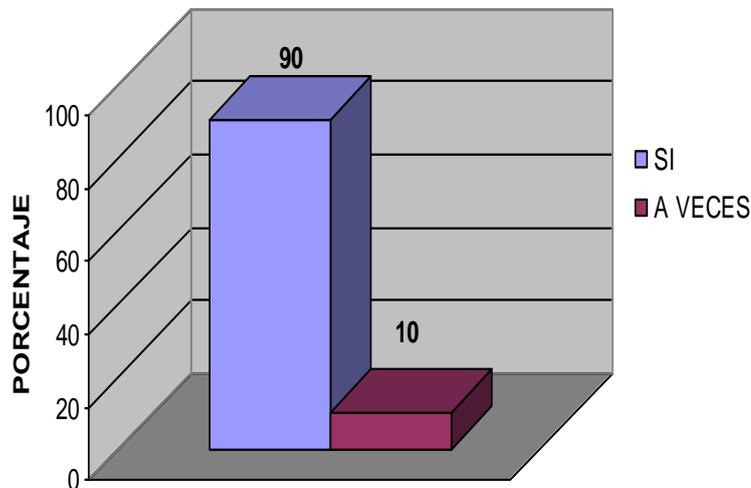
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los temas se identifican con nuestra realidad y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra mencionan que los temas observados si se identifican con nuestra realidad y sólo 1 alumno que representa el 5% menciona que los temas observados a veces se identifica con nuestra realidad.

Tabla N° 25

¿Para usted los videos proyectados promueven la sensibilización?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	90,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

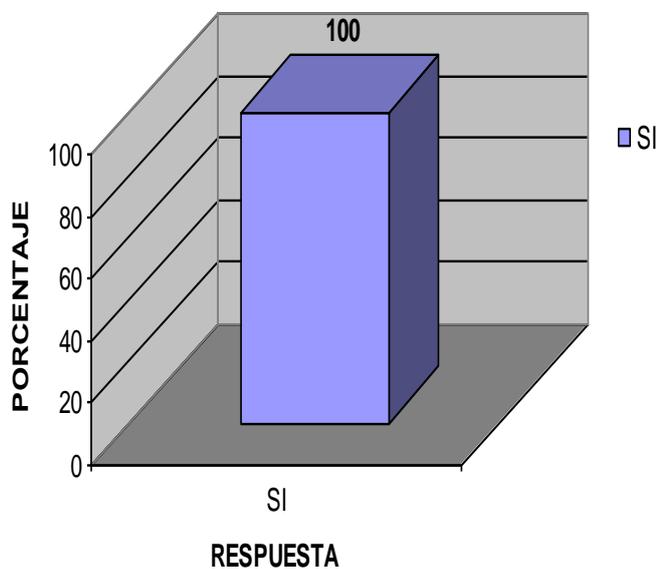
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los videos proyectados promueven la sensibilización y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 18 que representa el 90% que es la gran mayoría de la muestra menciona que los videos proyectados si promueven la sensibilización y 2 alumnos que representa el 10% menciona que los videos proyectados a veces promueven la sensibilización.

Tabla N° 26

¿Para usted los videos proyectados promueven el cambio de actitudes?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

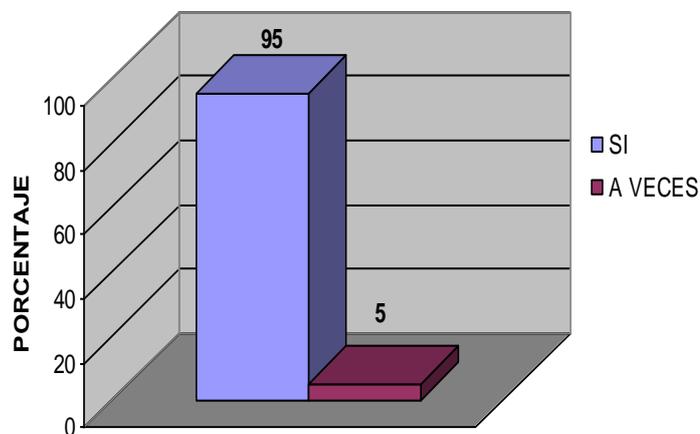
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los videos proyectados promueven el cambio de actitudes y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra mencionan que los videos proyectados si promueven el cambio de actitudes.

Tabla Nº 27

¿Para usted los videos muestran cierto grado de comunicación de experiencias?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

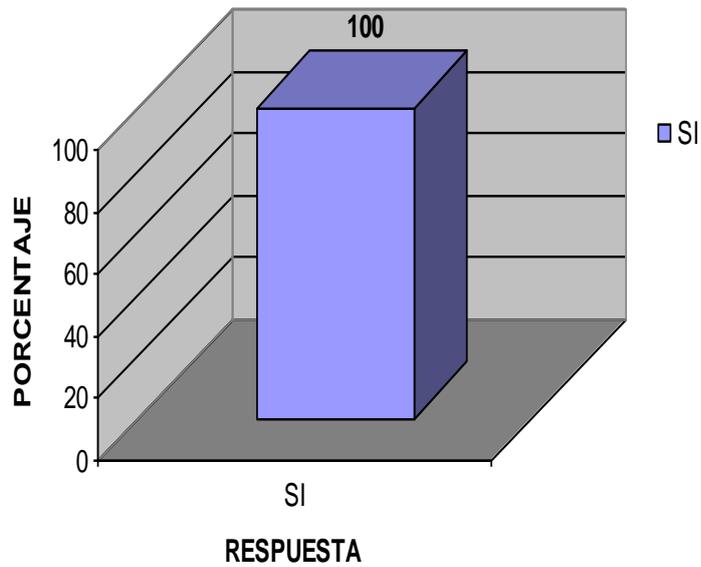
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los videos muestran cierto grado de comunicación y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra mencionan que los videos si muestran cierto grado de comunicación de experiencias y sólo 1 alumnos que representa el 5% menciona que los videos a veces muestran cierto grado de comunicación de experiencias.

Tabla N° 28

¿Para usted los videos proporcionan información básica?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

En el presente cuadro se ha cuantificado la variable los videos proporcionan información básica y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra mencionan que los videos si proporcionan información básica.

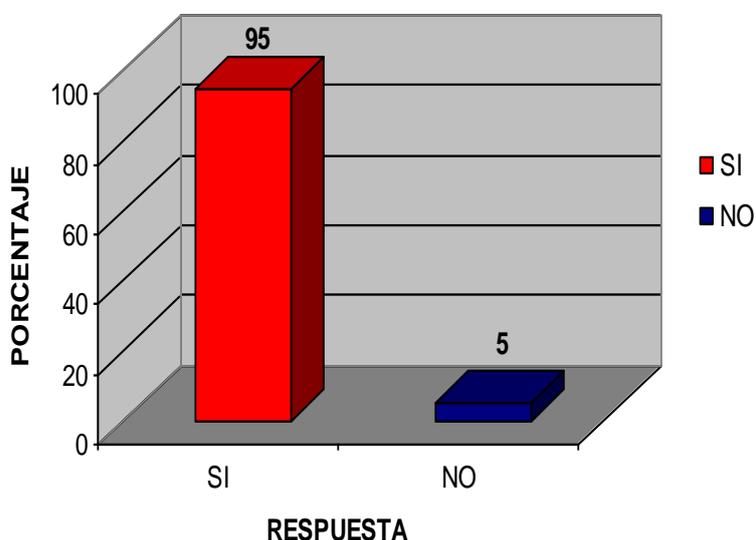
### Dimensión 3: Visita de estudio

Tabla Nº 29

¿Usted conoce los lugares visitados?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
NO	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



#### Interpretación

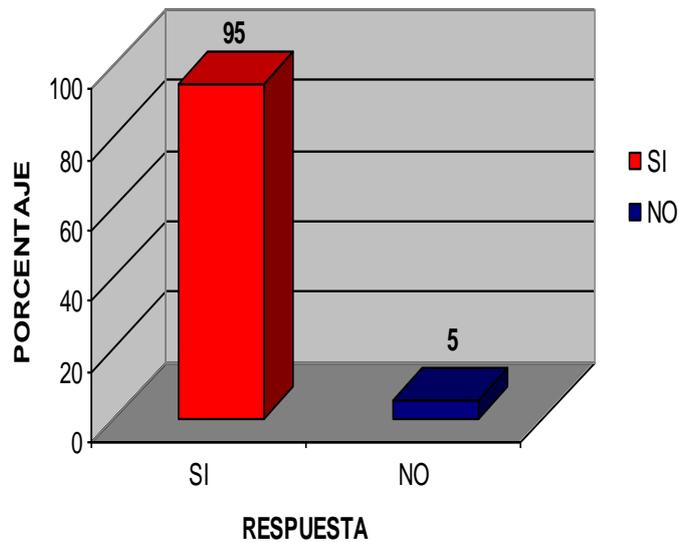
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable lugares visitados y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra si conoce los lugares visitados, y sólo 1 alumno que representa el 5% no conoce los lugares visitados.

Tabla N° 30

¿Usted tiene conocimiento de los recursos propios de la zona?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
NO	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

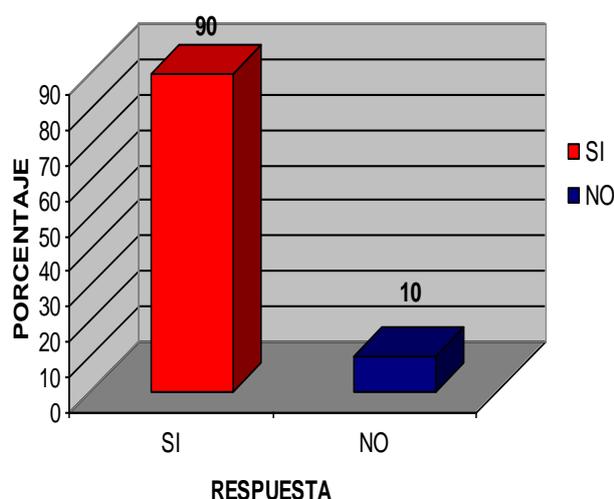
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable recursos propios de la zona y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra si tiene conocimiento de los recursos propios de la zona y sólo 1 alumno que representa el 5% no tiene conocimiento de los recursos propios de la zona.

Tabla N° 31

¿Usted conoce la ubicación geográfica de los lugares visitados?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	90,0
NO	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

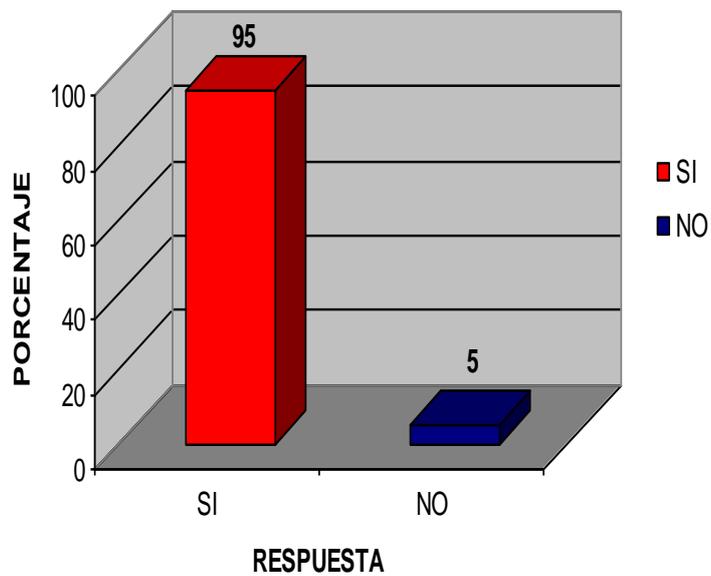
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable ubicación geográfica y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 18 que representa el 90% que es la gran mayoría de la muestra si conoce la ubicación geográfica de los lugares visitados y sólo 2 alumnos que representa el 10% no conoce la ubicación geográfica de los lugares visitados.

Tabla N° 32

¿La duración del tiempo de visita es apropiada?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
NO	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

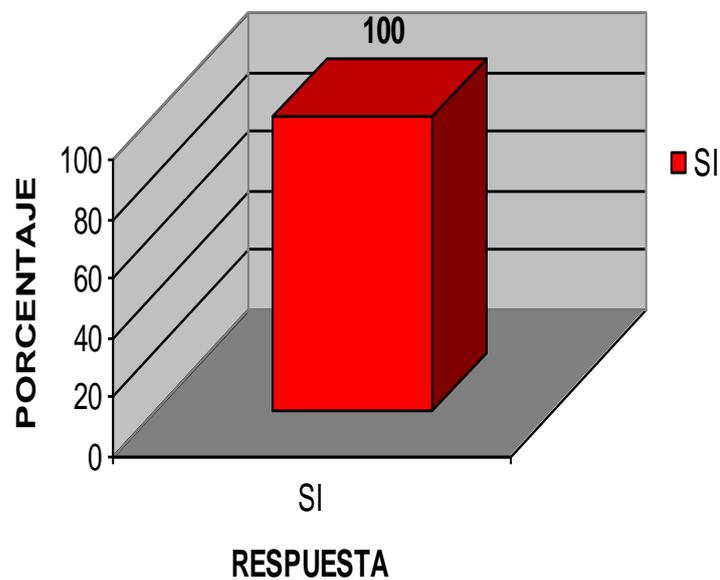
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable tiempo de visita y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra considera que la duración del tiempo de visita si es apropiada y sólo 1 alumno que representa el 5% considera que la duración del tiempo de visita no es apropiada.

Tabla N° 33

¿Usted recogió información del lugar visitado?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

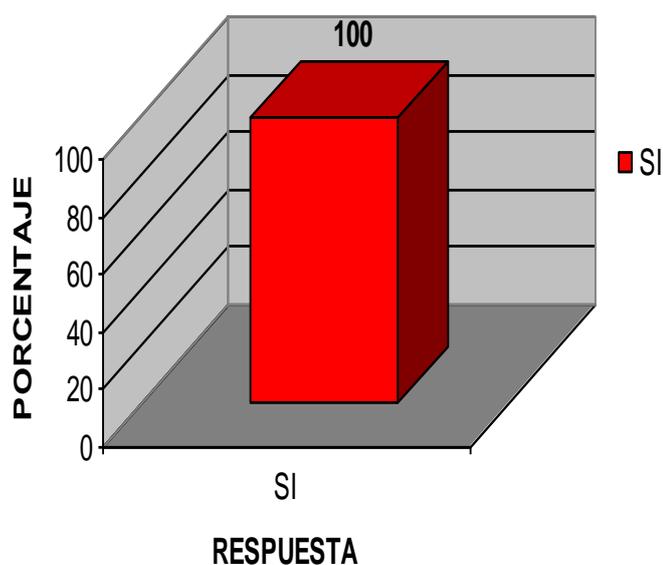
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable información del lugar y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra si recogieron información del lugar visitado.

Tabla N° 34

¿En el lugar visitado hubo explicaciones orales o escritas?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

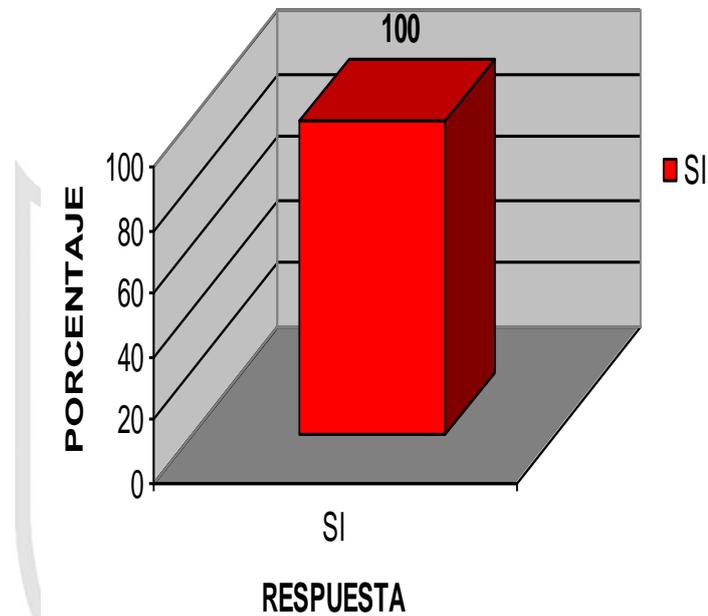
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable explicaciones orales o escritas y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra mencionan que en el lugar visitado si hubo explicaciones orales o escritas.

Tabla Nº 35

¿Usted pudo observar los procesos del lugar visitado?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

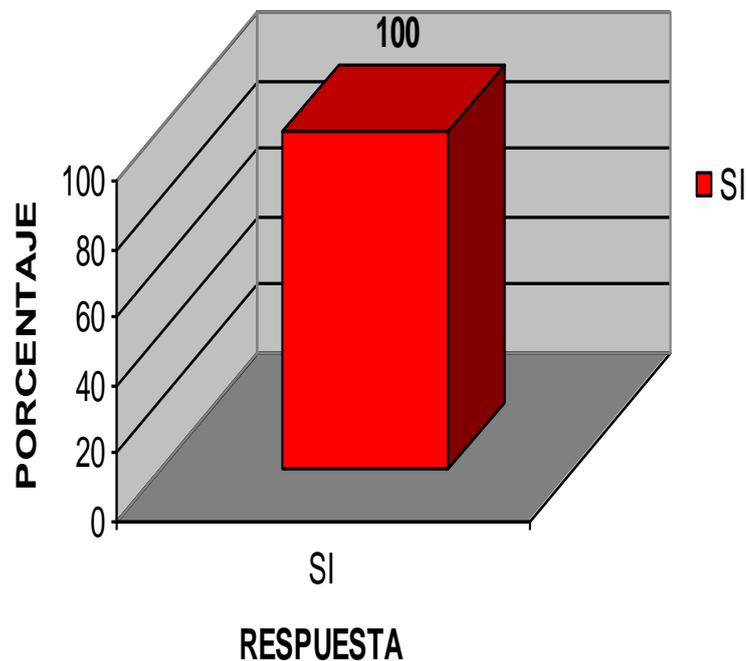
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable procesos del lugar y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra si pudieron observar los procesos del lugar visitado.

Tabla N° 36

¿Usted conoce la importancia del tratamiento de las aguas residuales?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

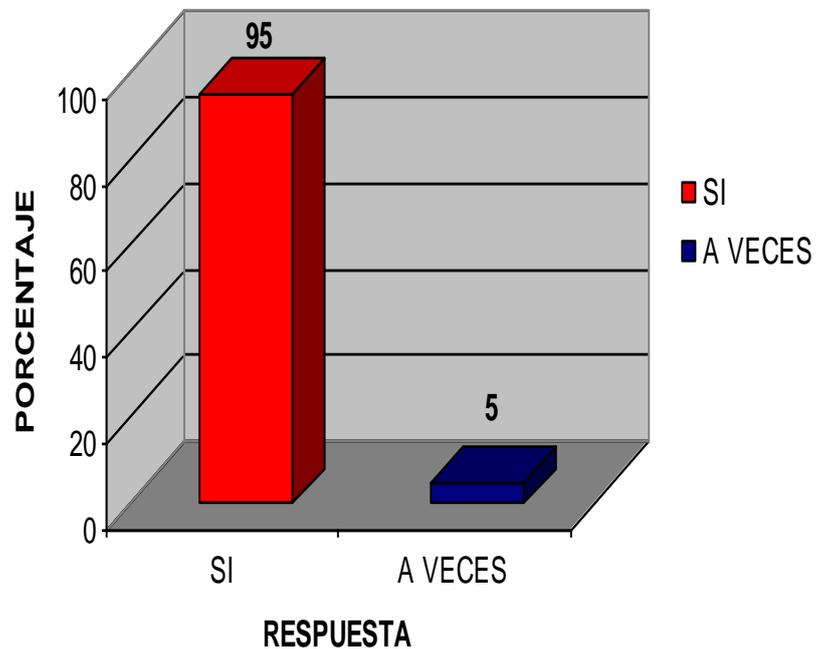
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable aguas residuales y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra si conocen la importancia del tratamiento de las aguas residuales.

Tabla N° 37

¿Usted representó mediante un gráfico el lugar visitado?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

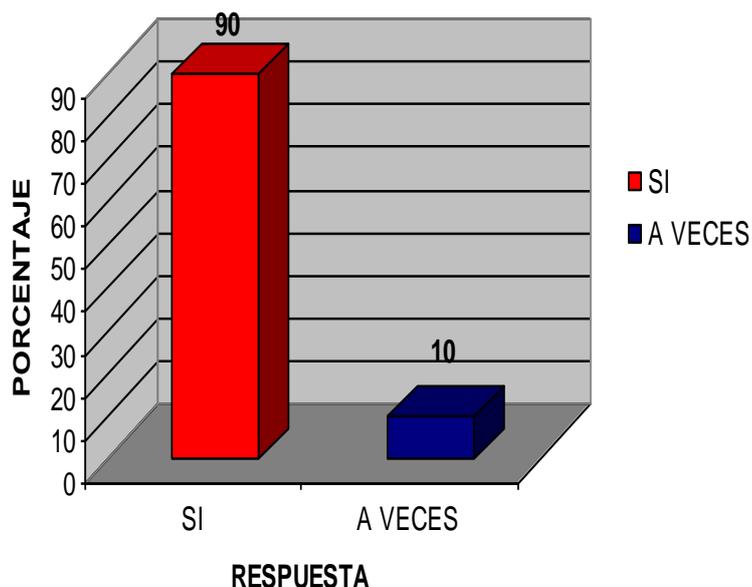
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable gráfico del lugar y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra si representó mediante un gráfico el lugar visitado y 1 alumno que representa el 5% a veces representó mediante un gráfico el lugar visitado.

**Tabla N° 38**

**¿Usted presta atención y participa durante la visita?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	90,0
A VECES	2	10,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

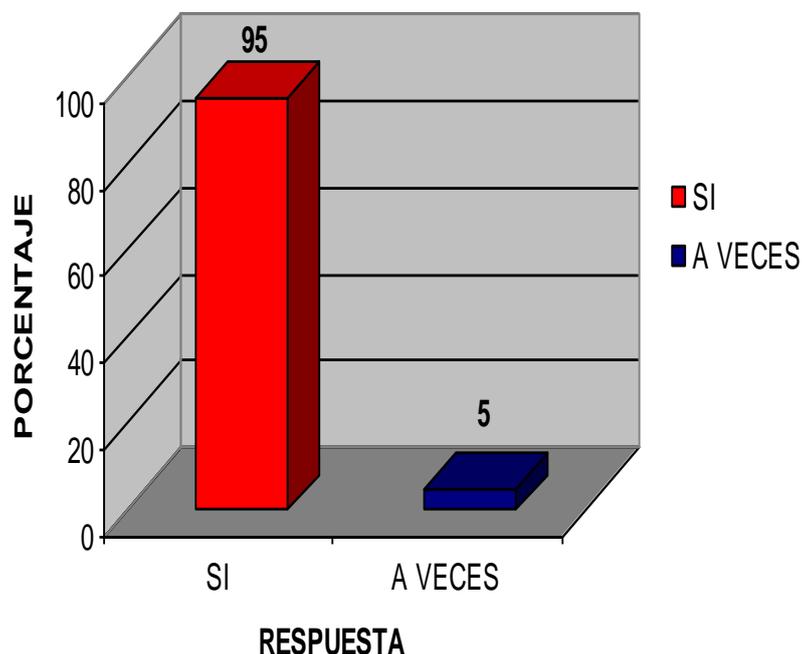
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable presta atención y participa y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 18 que representa el 90% que es la gran mayoría de la muestra si presta atención y participa durante la visita y 2 alumnos que representa el 10% a veces presta atención y participa durante la visita.

Tabla N° 39

¿Usted maneja información actualizada sobre el tema?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

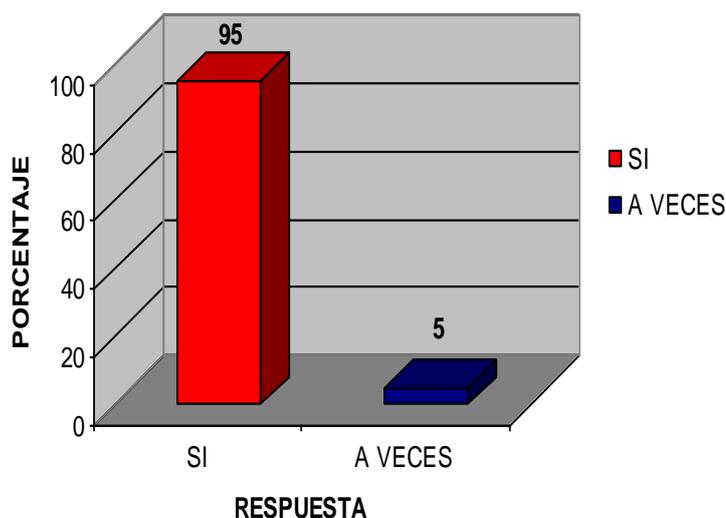
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable información actualizada y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% del total de la muestra si manejan información actualizada y sólo 1 alumno que representa el 5% a veces maneja información actualizada o maneja poca información.

Tabla N° 40

¿Usted explica y defiende los nuevos aprendizajes sobre el tema?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

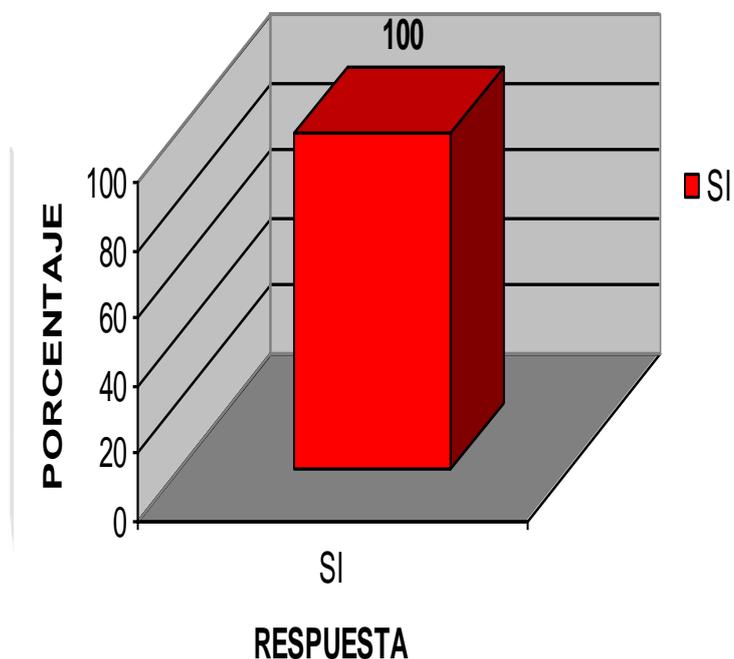
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable nuevos aprendizajes y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra si explican y defienden los nuevos aprendizajes sobre el tema y 1 alumno que representa el 5% a veces explica y defiende los nuevos aprendizajes sobre el tratamiento de aguas residuales.

Tabla N° 41

¿Usted desarrolla correctamente la ficha de observación del lugar visitado?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

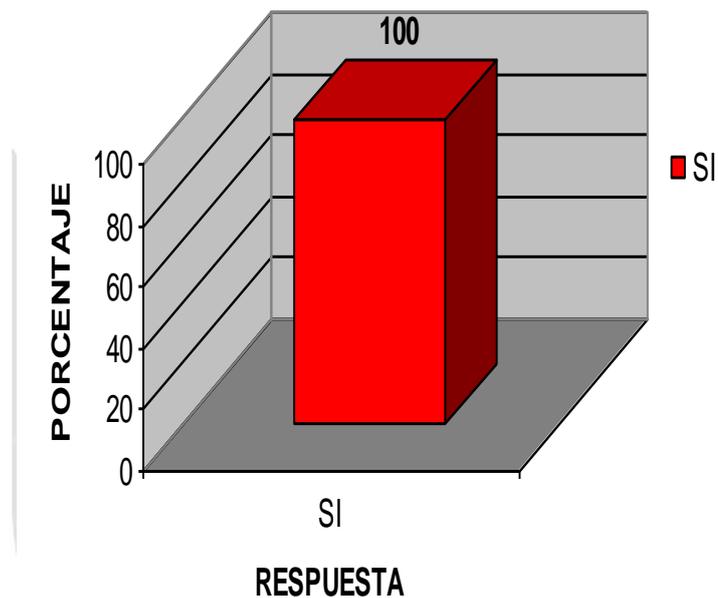
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable ficha de observación y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra si desarrollan correctamente la ficha de observación del lugar visitado.

Tabla N° 42

¿El lugar visitado promueve el cambio de actitudes y mejora personal?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

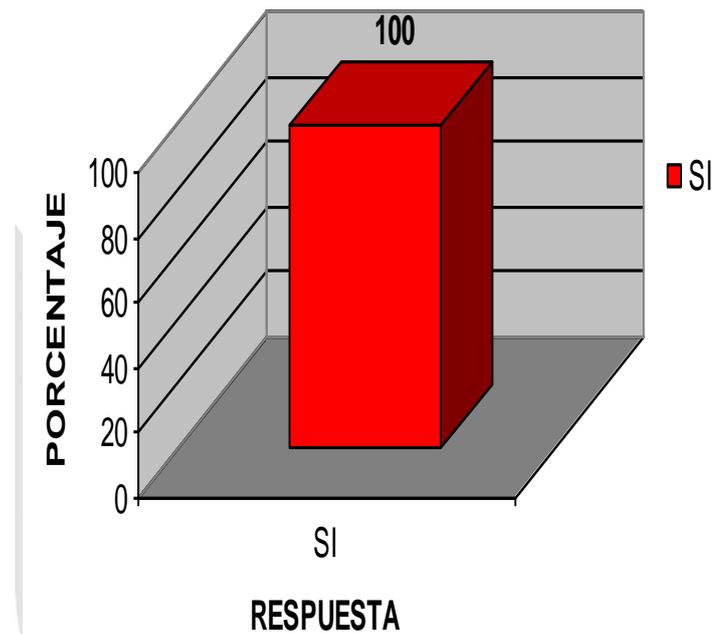
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable cambio de actitudes y mejora personal y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra mencionan que el lugar visitado si promueve el cambio de actitudes y mejora personal.

Tabla N° 43

¿Usted emite juicios de valor sobre el lugar visitado?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

En el presente cuadro se ha cuantificado la variable emite juicios de valor y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la gran mayoría de la muestra si emiten juicios de valor sobre el lugar visitado.

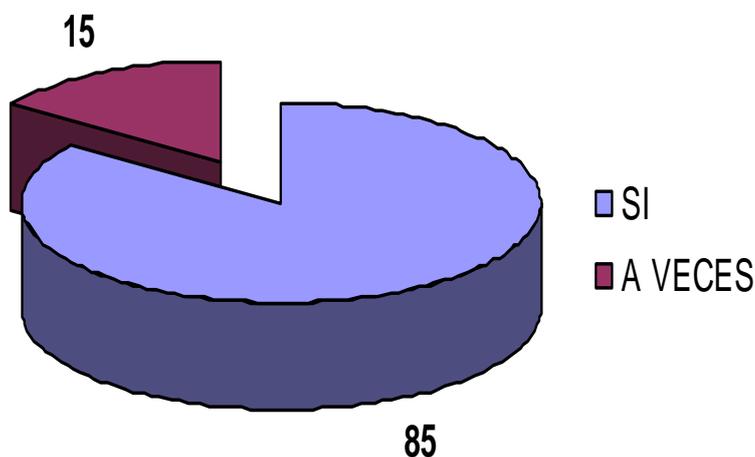
## Dimensión 2: Conciencia ambiental

Tabla N° 44

¿Usted observa problemas de contaminación del agua de su comunidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	17	85,0
A VECES	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

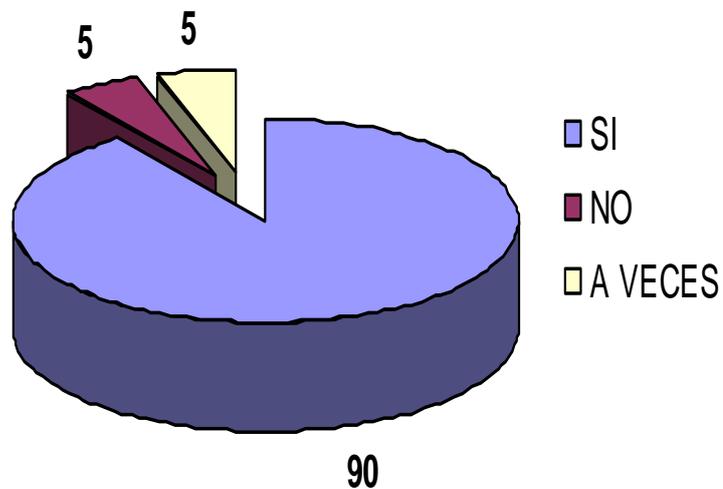
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable contaminación del agua y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 17 que representa el 85% que es la gran mayoría de la muestra si observan problemas de contaminación del agua de su comunidad y sólo 3 alumnos que representa el 15% a veces observa problemas de contaminación del agua de su comunidad.

Tabla N° 45

¿Usted compara los diversos usos del agua en el instituto?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	90,0
NO	1	5,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

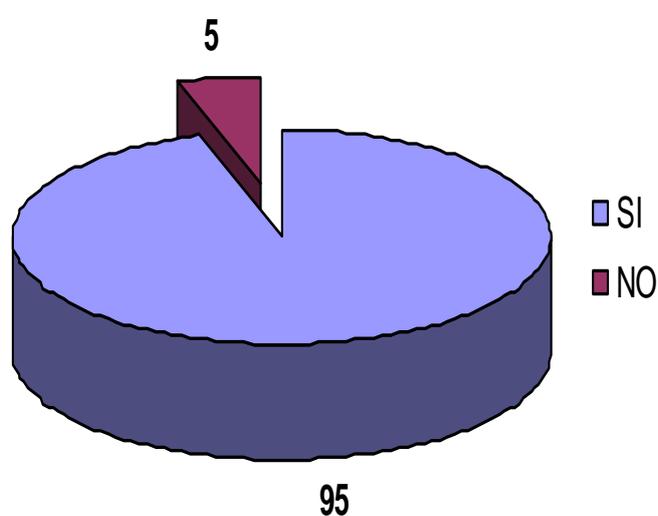
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable usos del agua y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 18 que representa el 90% que es la gran mayoría de la muestra si comparan los diversos usos del agua en el instituto, 1 alumno que representa el 5% no compara los diversos usos del agua en el instituto y 1 alumno que representa el 5% a veces compara los diversos usos del agua en el instituto.

Tabla N° 46

¿Conoce usted el proceso de uso y tratamiento de las aguas residuales de su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
NO	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

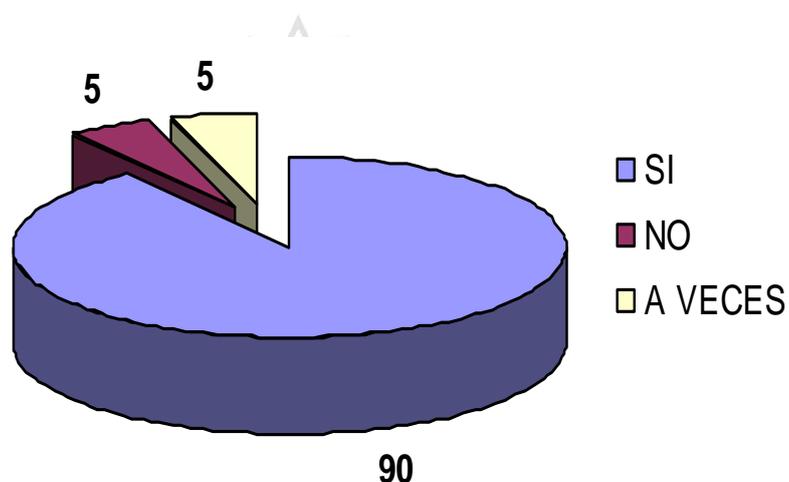
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable aguas residuales y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra si conocen el proceso de uso y tratamiento de las aguas residuales de su localidad y sólo 1 alumno que representa el 5% no conoce el proceso de uso y tratamiento de las aguas residuales de su localidad.

Tabla N° 47

¿Analiza usted procesos y elementos de la problemática del agua en su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	90,0
NO	1	5,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

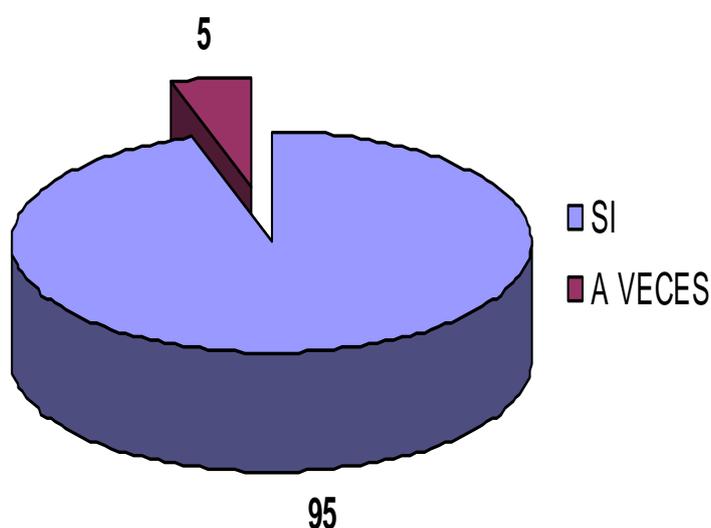
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable problemática del agua y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 18 que representa el 90% que es la gran mayoría de la muestra si analizan procesos y elementos de la problemática del agua en su localidad, 1 alumno que representa el 5% no analiza procesos y elementos de la problemática del agua en su localidad y 1 alumno que representa el 5% a veces analiza procesos y elementos de la problemática del agua en su localidad.

Tabla N° 48

¿Usted interpreta las diversas formas de reciclaje de las aguas residuales en su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

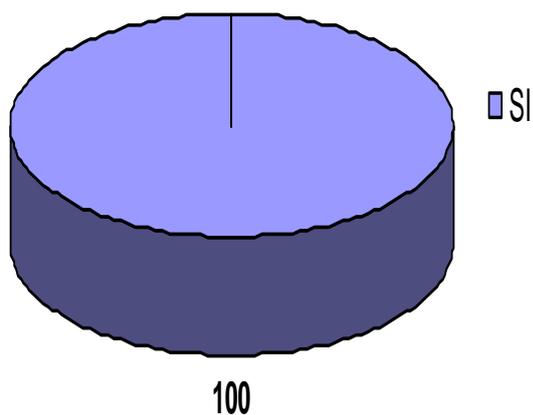
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable reciclaje de las aguas residuales y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 100% que es la gran mayoría de la muestra si interpretan las diversas formas de reciclaje de las aguas residuales en su localidad y sólo 1 alumno que representa el 5% a veces interpreta las diversas formas de reciclaje de las aguas residuales en su localidad.

Tabla N° 49

¿Usted es responsable en el uso del agua de su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

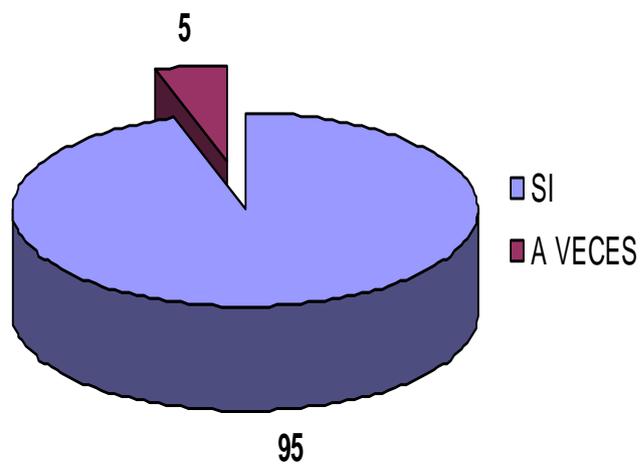
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable uso del agua y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra si es responsable en el uso del agua de su localidad.

Tabla N° 50

¿Usted es solidario en el cuidado del agua que utiliza?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

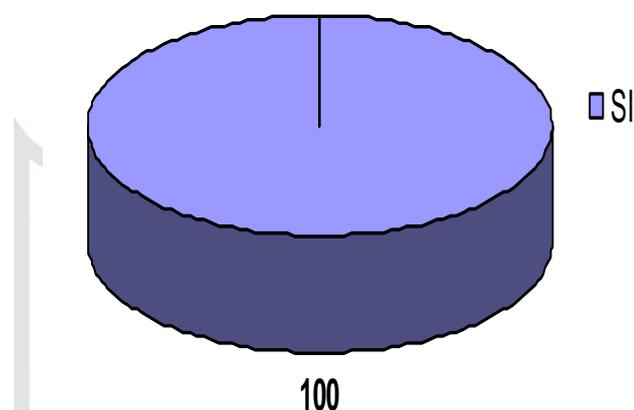
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable cuidado del agua y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra si son solidarios en el cuidado del agua que utiliza y sólo 1 alumno que representa el 5% a veces es solidario en el cuidado del agua que utiliza.

Tabla N° 51

¿Usted demuestra interés en el conocimiento y estudio del  
tratamiento de las aguas residuales?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

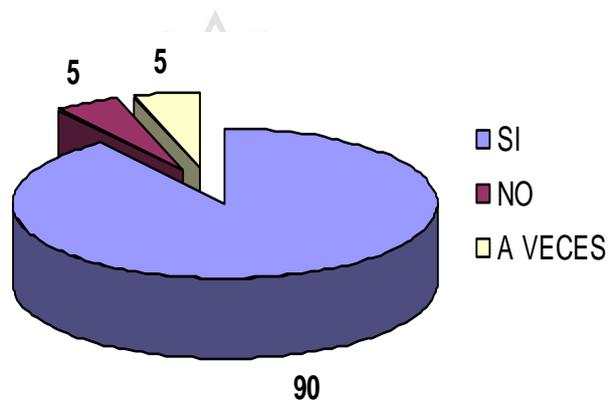
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable tratamiento de las aguas residuales y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra si demuestra interés en el conocimiento y estudio del tratamiento de las aguas residuales.

Tabla N° 52

¿Usted es ingenioso en las formas de solución en el reuso de las aguas residuales existentes en su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	90,0
NO	1	5,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

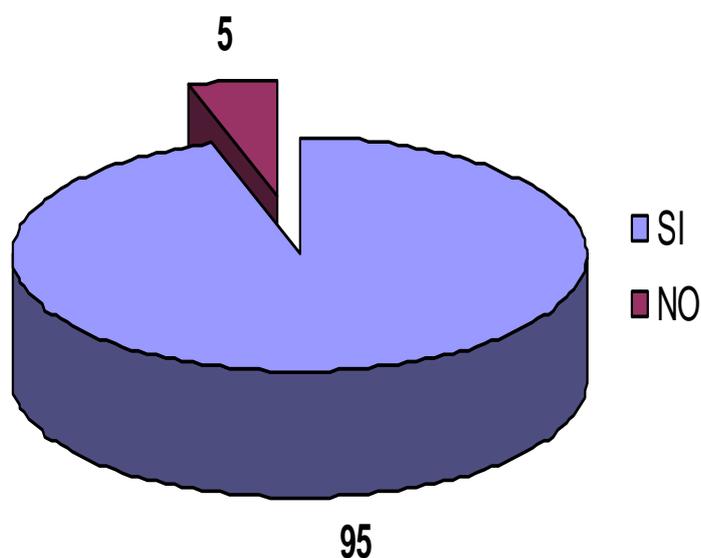
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable reuso de las aguas residuales y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 18 que representa el 90% que es la gran mayoría de la muestra si son ingeniosos en las formas de solución del reuso de las aguas residuales existentes en su localidad, 1 alumno que representa el 5% no es ingenioso en las formas de solución del reuso de las aguas residuales existentes en su localidad y 1 alumno que representa el 5% a veces es ingenioso en las formas de solución del reuso de las aguas residuales existentes en su localidad.

Tabla N° 53

¿Usted emite juicio crítico sobre el reuso de las aguas residuales existentes en su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
NO	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

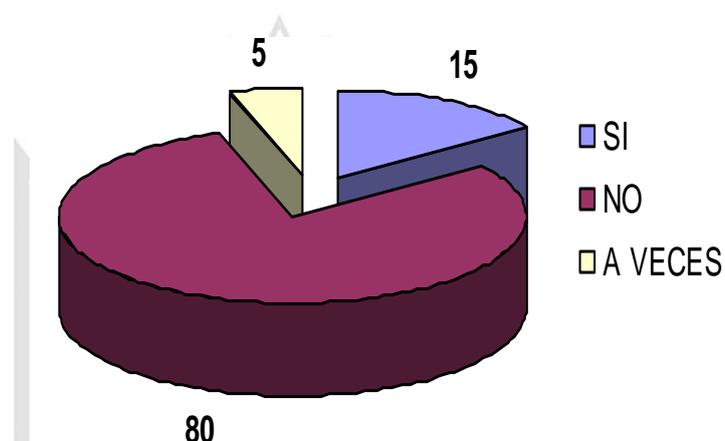
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable juicio crítico y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra si emiten juicio crítico sobre el reuso de las aguas residuales existentes en su localidad y 1 alumno que representa el 5% no emite juicio crítico sobre el reuso de las aguas residuales existentes en su localidad.

Tabla N° 54

¿Experimenta usted en el aula el proceso de reciclaje del agua residual de su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	15,0
NO	16	80,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

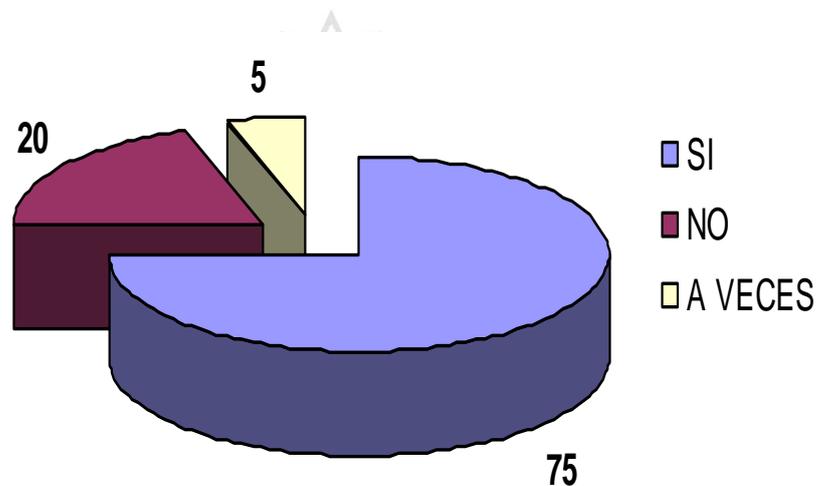
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable proceso de reciclaje y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 3 que representa el 15% de la muestra si experimentan en el aula el proceso de reciclaje del agua residual de su localidad, 16 alumnos que representa el 80% que es la gran mayoría no experimentan en el aula el proceso de reciclaje del agua residual de su localidad y 1 alumno que representa el 5% a veces experimentan en el aula el proceso de reciclaje del agua residual de su localidad.

Tabla N° 55

¿Presenta usted propuestas de mejora del cuidado del agua y posterior reuso para el instituto?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	15	75,0
NO	4	20,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

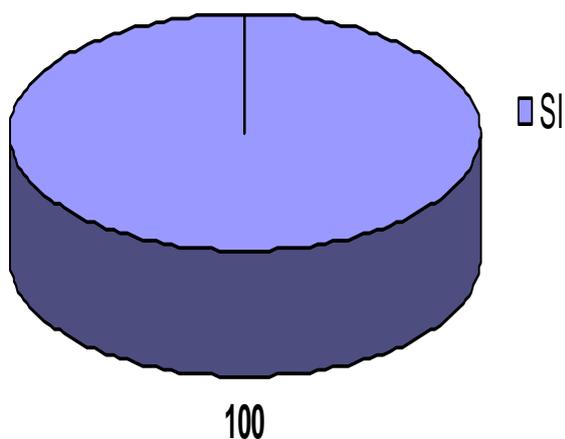
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable cuidado del agua y posterior reuso y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 15 que representa el 75% que es la gran mayoría de la muestra si presentan propuestas de mejora del cuidado del agua y posterior reuso para el instituto, 4 alumnos que representa el 20% no presenta propuestas de mejora del cuidado del agua y posterior reuso para el instituto y sólo 1 alumno que representa el 5% a veces presenta propuestas de mejora del cuidado del agua y posterior reuso para el instituto..

Tabla N° 56

¿Cuida usted el agua al usar racionalmente?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

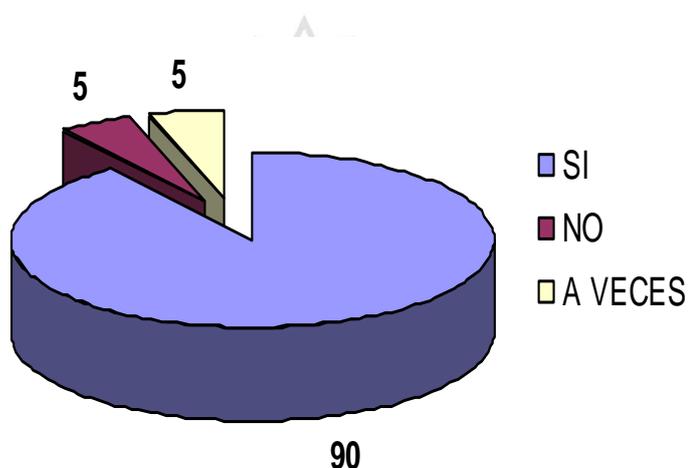
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable agua usar racionalmente y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados los 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra si cuidan el agua al usar racionalmente.

Tabla N° 57

¿Usted señala los lugares de tratamiento de aguas residuales de su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	90,0
NO	1	5,0
A VECES	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

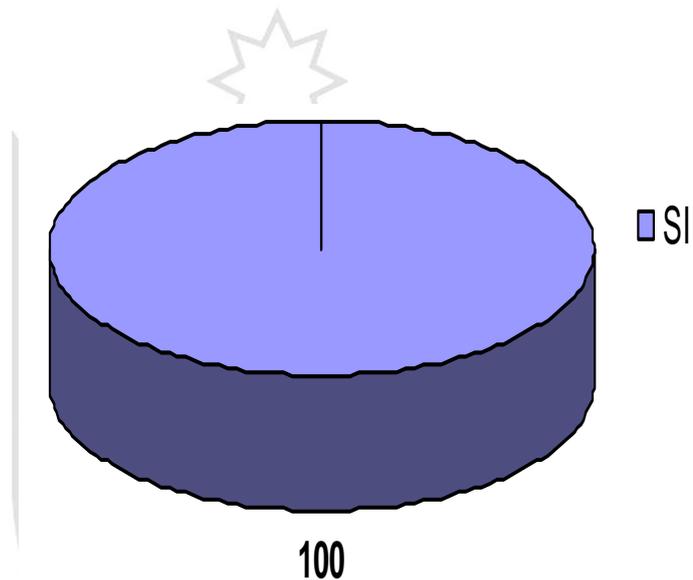
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable lugares de tratamiento de aguas residuales y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 18 que representa el 90% que es la gran mayoría de la muestra si señalan los lugares de tratamiento de aguas residuales de su localidad, 1 alumno que representa el 5% no señala los lugares de tratamiento de aguas residuales de su localidad y 1 alumno que representa el 5% a veces señala los lugares de tratamiento de aguas residuales de su localidad.

Tabla N° 58

¿Usted señala las diversas formas de uso de las aguas residuales existentes en su localidad?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100,0

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

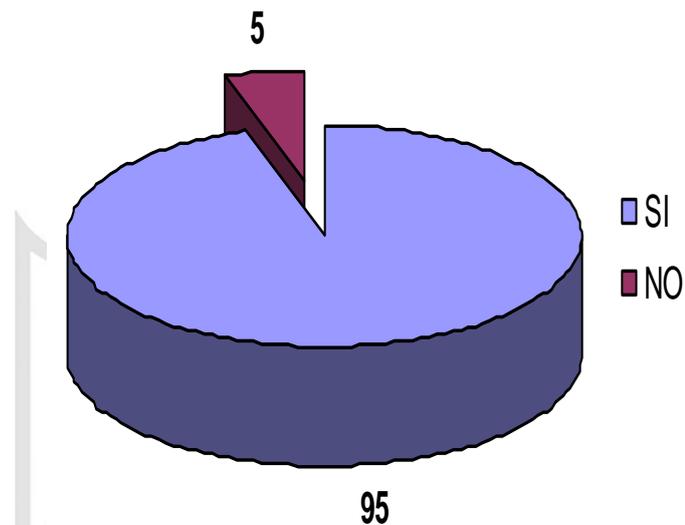
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable formas de uso de las aguas residuales y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados los 20 que representa el 100% que es la totalidad de la muestra si señala las diversas formas de uso de las aguas residuales existentes en su localidad.

Tabla N° 59

¿Usted toma decisiones favorables del tema?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95,0
NO	1	5,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha de observación de actitudes



### Interpretación

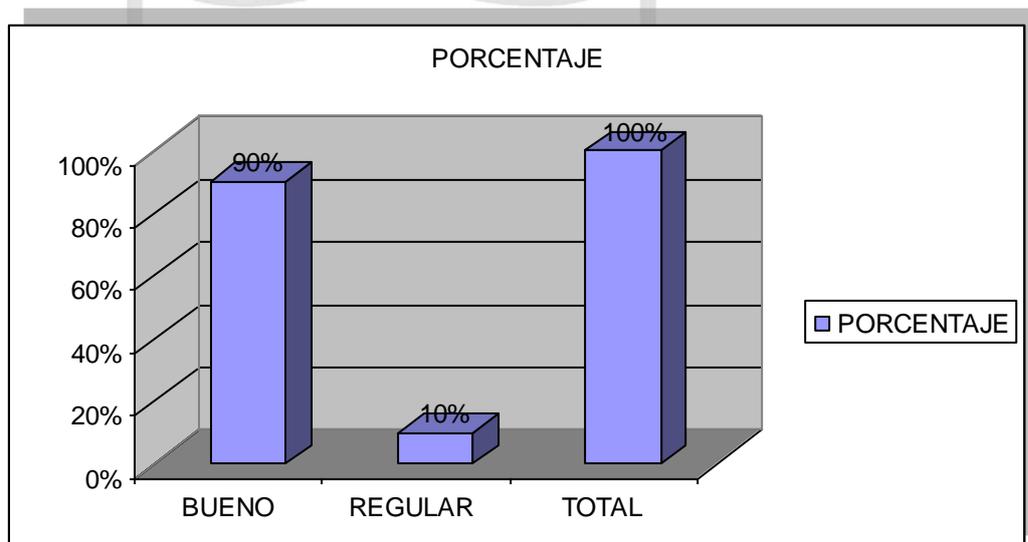
En el presente cuadro se ha cuantificado la variable toma de decisiones y de acuerdo a los resultados como consecuencia de la aplicación de la ficha de observación para medir actitudes se encontró que de un total de 20 alumnos observados 19 que representa el 95% que es la gran mayoría de la muestra si toman decisiones favorables del tema y 1 alumno que representa el 5% no toma decisiones favorables del tema.

**Tabla Nº 60**

**Resultados del post test en relación al conocimiento de las aguas residuales en estudiantes del grupo experimental de la especialidad de ciencia, tecnología y ambiente.**

Conocimiento	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	18	90.00
Regular	2	10.00
Total	20	100.00

Fuente: Cuadro elaborado por el investigador en función a la aplicación del Post test



### **Interpretación**

El nivel de conocimiento sobre aguas residuales después del período de capacitación que corresponde técnicamente al post test es bueno para el 90% de los estudiantes sometidos a la evaluación que constituyen el grupo experimental. Por otro lado en este mismo grupo de interés existen alumnos que todavía no ha sido muy clara la capacitación, por que el 10% indicaron que el nivel de conocimiento acerca del problema en estudio se

incrementó en forma regular, que en términos absolutos suman 2 estudiantes de un total de 20.

Este resultado estadístico es muy significativo, puesto que, significó que la aplicación de las técnicas de aprendizaje en el grupo experimental surtió efecto en el desarrollo de la conciencia ambiental en contraposición al grupo control.



## 4.2 Prueba de hipótesis

### 1. Prueba de la normalidad

Antes de realizar la prueba de hipótesis se determinó el tipo de instrumento a utilizar para la contrastación, para tal efecto se utilizó la prueba de la normalidad de Kolmogorov – Smirnov para establecer si los instrumentos obedecieron a la estadística paramétrica o no paramétrica

Variables	KOLMOGOROV-SMIRNOV		
	Estadístico	g.l	Sig.
Técnicas de Aprendizaje	0.084	59	0.212
Conciencia Ambiental	0.098	59	0.145

Los resultados indicaron que la prueba para ambas variables son significativas, por lo que sus valores son superiores a 0,05, entonces se pudo afirmar categóricamente que no existe razones suficientes para rechazar la hipótesis nula que afirmó que los datos se distribuyeron de manera normal.

En consecuencia, se pudo inferir que los datos de las variables Técnicas de Aprendizaje y Conciencia Ecológica pertenecieron a una muestra cuya población presentó una distribución simétrica.

### 2. Pasos para realizar una prueba de hipótesis

Para realizar el contraste de las Hipótesis de Investigación se apoyó en la prueba de Hipótesis estadística, para la cual fue necesario

tener en cuenta ciertos procedimientos que al final permitió tomar la decisión de aceptar o rechazar la Hipótesis de Investigación planteada. El procedimiento utilizarlo es el siguiente:

Paso 1. Planteamiento de la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) y Alternativa ( $H_1$ )

Paso 2. Determinar el nivel de significación.

Paso 3. Fijar el estadístico de prueba.

Paso 4. Determinación de las regiones críticas de aceptación y rechazo.

Paso 5. Cálculo de los valores tabular y experimental.

Paso 6. Tomar la decisión estadística.

Paso 7. Tomar la decisión administrativa.

## **A. Prueba de hipótesis específica (a)**

### **1. Planteamiento de hipótesis:**

#### **Hipótesis nula (H<sub>0</sub>)**

Si las exposiciones sobre el tratamiento de aguas residuales no son dinámicas y participativas, entonces, no se desarrollará el incremento del grado de conocimiento en alumnos del VI semestre de la especialidad de C.T.A. del I.E.S.P.P. "Manuel González Prada".

#### **Hipótesis alternativa (H<sub>1</sub>)**

Si las exposiciones sobre el tratamiento de aguas residuales son dinámicas y participativas, entonces se desarrollará el incremento del grado de conocimiento en alumnos del VI semestre de la especialidad de C.T.A. del I.E.S.P.P. "Manuel González Prada".

### **2. Determinación del nivel de significación**

Se ha utilizado un nivel de significación  $\alpha = 0.05$ , que es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula, siendo esta verdadera, cometiendo un error de Tipo I.

### **3. Estadística de prueba**

Para probar las hipótesis planteadas se ha utilizado la distribución Ji-Cuadrada con  $(r - 1)(c - 1)$  grados de libertad.

$$\chi^2 = \sum (F_o - F_e)^2 / F_e$$

Donde:

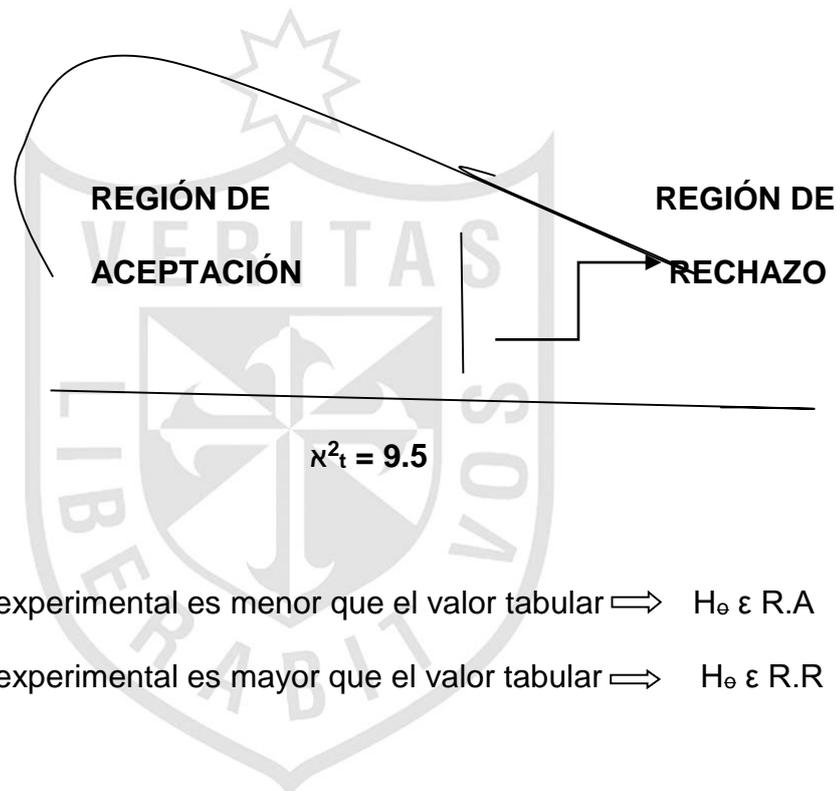
$F_o$  = Frecuencias Observadas

$F_e$  = Frecuencias Esperadas

$r$  = Número de renglones o filas

$c$  = Número de columnas

#### 4. Determinación de las regiones críticas



Si:

El valor experimental es menor que el valor tabular  $\Rightarrow H_0 \in R.A$

El valor experimental es mayor que el valor tabular  $\Rightarrow H_0 \in R.R$

#### 5. Determinación del valor tabular

$$\chi^2_t = \chi^2_{(r-1)(c-1)}; \alpha = \chi^2_t = 9.5$$

## 6. Determinación del valor experimental

EXPOSICIONES DEL TEMA	GRADO DE CONOCIMIENTO			TOTAL
	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	
MUY BUENO	2	5	1	8
BUENO	2	7	1	10
REGULAR	0	0	2	2
TOTAL	4	12	4	20

Fuente: Elaboración Propia

$$\chi^2_0 = (2 - 1.6)^2 / 1.6 + (2 - 2)^2 / 2 + (0 - 0.4)^2 / 0.4 + (5 - 1.6)^2 / 1.6 + (7 - 6)^2 / 6 + (0 - 1.2)^2 / 1.2 + (1 - 1.6)^2 / 1.6 + (1 - 2)^2 / 2 + (2 - 0.4)^2 / 0.4$$

$$\chi^2_0 = 0.1 + 0 + 0.4 + 7.225 + 0.17 + 1.2 + 0.225 + 0.5 + 6.4 = 16.22$$

## 7. Decisión estadística

Como el valor experimental es (16.22) y es mayor que el tabular (9.5), la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) pertenece a la región de rechazo y se acepta la Hipótesis Alternativa ( $H_1$ ) por lo que se pudo afirmar que existe relación significativa entre las exposiciones del tema y el grado de conocimiento en los alumnos del VI semestre de la especialidad de C.T.A. del I.E.S.P.P. "Manuel González Prada". Esta conclusión estadística corrobora la aceptación de la hipótesis específica (a) de investigación.

## **B. Prueba de hipótesis específica (b)**

### **1. Planteamiento de hipótesis**

#### **Hipótesis nula ( $H_0$ )**

Si la proyección de videos sobre el tratamiento de aguas residuales no son motivadoras, informativas y formativas, entonces, desarrollará negativamente el cambio de actitudes en alumnos del VI semestre de la Especialidad de C.T.A. del I.E.S.P.P. “Manuel González Prada”.

#### **Hipótesis alternativa ( $H_1$ )**

Si la proyección de videos sobre el tratamiento de aguas residuales son motivadoras, informativas y formativas, entonces, desarrollará positivamente el cambio de actitudes en alumnos del VI semestre de la especialidad de C.T.A. del I.E.S.P.P. “Manuel González Prada”.

### **2. Determinación del nivel de significación**

Se ha utilizado un nivel de significación  $\alpha = 0.05$ , que es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula, siendo esta verdadera, cometiendo un error de Tipo I.

### **3. Estadística de prueba**

Para probar las hipótesis planteadas se ha utilizado la distribución Ji – Cuadrada con  $(r - 1)(c - 1)$  grados de libertad.

$$\chi^2 = \sum (F_o - F_e)^2 / F_e$$

Donde:

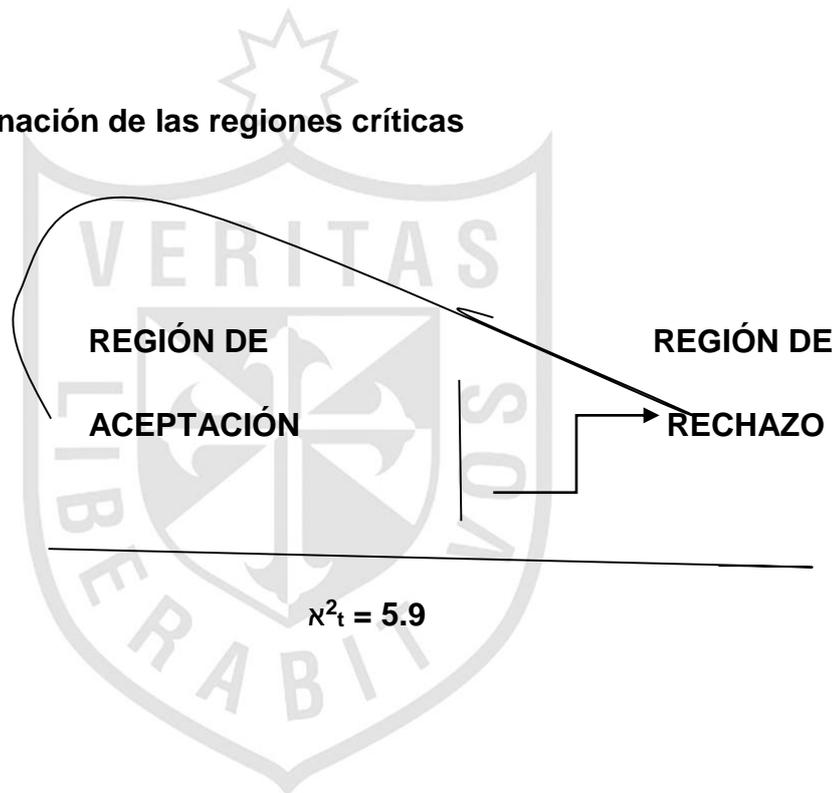
$F_o$  = Frecuencias Observadas

$F_e$  = Frecuencias Esperadas

$r$  = Número de renglones o filas

$c$  = Número de columnas

#### 4. Determinación de las regiones críticas



Si

El valor experimental es menor que el valor tabular  $\Rightarrow H_0 \in R.A$

El valor experimental es mayor que el valor tabular  $\Rightarrow H_0 \in R.R$

#### 5. Determinación del valor tabular

$$\chi^2_t = \chi^2_{(r-1)(c-1); \alpha} = \chi^2_t = 5.9$$

## 6. Determinación del valor experimental

PROYECCIÓN DE VIDEOS	CAMBIO DE ACTITUDES		
	POSITIVO	NEGATIVO	TOTAL
MUY BUENO	13	0	13
BUENO	4	0	4
REGULAR	1	2	3
T O T A L	18	2	20

Fuente: Elaboración Propia

$$\chi^2_0 = (13 - 11.7)^2 / 11.7 + (4 - 3.6)^2 / 3.6 + (1 - 2.7)^2 / 2.7 + (0 - 1.3)^2 / 1.3 + (0 - 0.4)^2 / 0.4 + (2 - 0.3)^2 / 0.3$$

$$\chi^2_0 = 0.15 + 0.04 + 1.07 + 1.30 + 0.4 + 9.63 = 12.59$$

## 7. Decisión estadística

Como el valor experimental es (12.59) y es mayor que el tabular (5.9), la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) pertenece a la región de rechazo y se aceptó la Hipótesis Alternativa ( $H_1$ ) por lo se pudo afirmar que existe relación significativa entre la presentación de videos y el cambio de actitudes en alumnos del VI semestre de la especialidad de C.T.A. del I.E.S.P.P. "Manuel González Prada". Esta conclusión estadística corrobora la aceptación de la hipótesis específica (b) de investigación.

## **C. Prueba de hipótesis específica (c)**

### **1. Planteamiento de hipótesis**

#### **Hipótesis nula ( $H_0$ )**

Si la visita de estudio a la planta de tratamiento de aguas residuales no son vivenciales y significativas, entonces, no será posible la adquisición de un compromiso permanente en el cuidado del medio ambiente en alumnos del VI semestre de la especialidad de C.T.A. del I.E.S.P.P. “Manuel González Prada”.

#### **Hipótesis alternativa ( $H_1$ )**

Si la visita de estudio a la planta de tratamiento de aguas residuales son vivenciales y significativas, entonces, será posible la adquisición de un compromiso permanente en el cuidado del medio ambiente en alumnos del VI semestre de la especialidad de C.T.A. del I.E.S.P.P. “Manuel González Prada”.

### **2. Determinación del nivel de significación**

Se utilizó un nivel de significación  $\alpha = 0.05$ , que es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula, siendo esta verdadera, cometiendo un error de Tipo I.

### **3. Estadística de prueba**

Para probar las hipótesis planteadas se utilizó la distribución Ji – Cuadrada con  $(r - 1)(c - 1)$  grados de libertad.

$$\chi^2 = \sum (F_o - F_e)^2 / F_e$$

Donde:

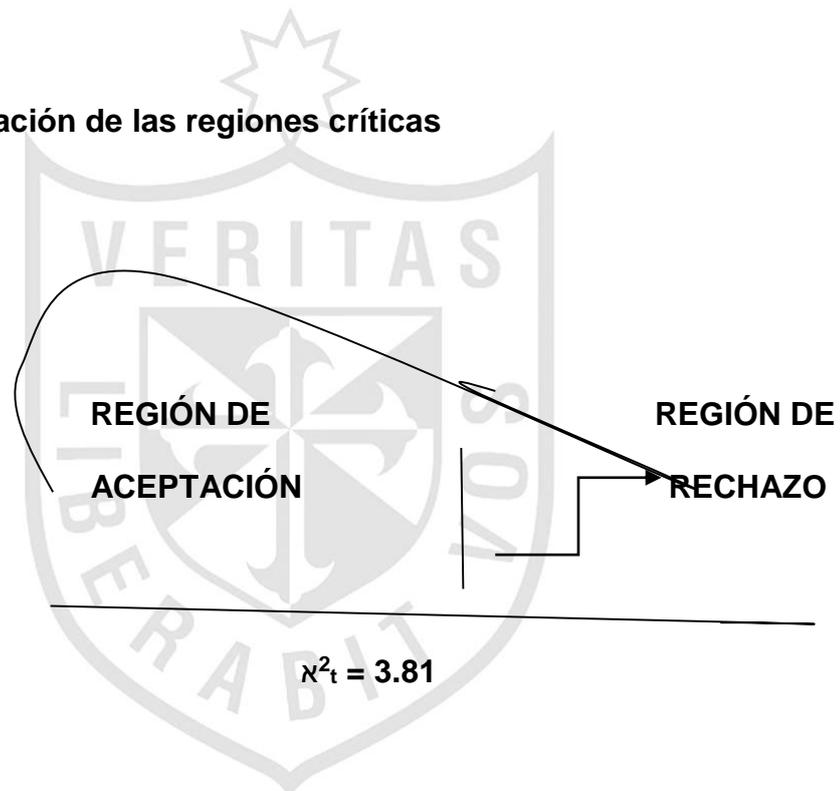
$F_o$  = Frecuencias observadas

$F_e$  = Frecuencias esperadas

$r$  = Número de renglones o filas

$c$  = Número de columnas

#### 4. Determinación de las regiones críticas



Si

El valor experimental es menor que el valor tabular  $\Rightarrow H_0 \in R.A$

El valor experimental es mayor que el valor tabular  $\Rightarrow H_0 \in R.R$

#### 5. Determinación del valor tabular

$$\chi^2_t = \chi^2_{(r-1)(c-1); \alpha} = \chi^2_t = 3.81$$

## 6. Determinación del valor experimental

VISITA DE ESTUDIO	COMPROMISO		
	PERMANENTE	NO PERMANENTE	TOTAL
MUY BUENO	12	0	12
BUENO	07	1	08
T O T A L	19	1	20

Fuente: Elaboración Propia

$$\chi^2_0 = (12 - 11.4)^2 / 11.4 + (7 - 7.6)^2 / 7.6 + (0 - 0.6)^2 / 0.6 + (1 - 0.4)^2 / 0.4$$

$$\chi^2_0 = 0.016 + 0.047 + 0.6 + 0.9 = 1.563$$

## 7. Decisión estadística

Como el valor experimental es (12.59) y es mayor que el tabular (5.9), la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) pertenece a la región de rechazo y se acepta la Hipótesis Alternativa ( $H_1$ ) por lo que podemos afirmar que existe relación significativa entre la presentación de videos y el cambio de actitudes en alumnos del VI semestre la especialidad de C.T.A. del I.E.S.P.P. "Manuel González Prada". Esta conclusión estadística corrobora la aceptación de la hipótesis específica (b) de investigación.

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Discusión**

Sobre la base de los resultados, al realizar el análisis de ítems en lo que concierne a las variables de estudio en el grupo control que corresponde a los cuadros estadísticos del 01 hasta el 59 que involucra a la ficha de observación de actitudes referidas a exposición del tema, proyección de videos y a la visita de estudio, se encontró que los estudiantes evaluados presentan una apreciación negativa de la realidad del tratamiento de las aguas residuales; mientras que en el grupo experimental se ha dado todo lo contrario, es decir la apreciación es buena y excelente en su gran mayoría, sobre todo bueno con un porcentaje del orden del 87% en promedio de todos los ítems destacando las exposiciones del tema y la proyección de videos en un estado normal con el 76.2%..

De igual manera se evaluó a través del análisis de ítems la variable dependiente: Conciencia ambiental en el grupo experimental según los cuadros estadísticos: del N° 44 al N° 59 teniendo como indicadores fundamentales el Conocimiento, actitud y acción. Encontrándose que los estudiantes del VI semestre de la especialidad de C.T.A. del I.E.S.P.P. “Manuel González Prada” han sido capaces de generar conocimientos y cambio de actitudes en las Técnicas de Aprendizaje de las aguas residuales aplicando al máximo sus potencialidades.

También se evaluó a través del análisis de ítems la Variable Independiente: Técnicas de Aprendizaje según cuadros estadísticos del N° 01 al N° 43 encontrándose que los estudiantes en el grupo experimental presentan acción positiva destinada al mejoramiento de las técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales para desarrollar conciencia ambiental propiciando la formación democrática y continua mirando la integración del sector productivo, estudiante y docente.

En el cuadro estadísticos N° 60 se presenta los resultados del Post test aplicado a los estudiantes del grupo experimental que es fundamental para el estudio que midió el logro alcanzado en cuanto al conocimiento alcanzado en el tratamiento de aguas residuales para desarrollar la conciencia ambiental que es el producto de la combinación de las variables: La biósfera, contaminación ambiental, la contaminación del agua, los problemas del agua en la microrregión de

Villa el Salvador y las aguas residuales a través de sus indicadores fundamentales, que en conjunto alcanzó el 82%, esto significa, que el conjunto de procedimientos planeados dentro del proceso educativo resultó significativo.

Con respecto a la aplicación de técnicas inferenciales, como la  $\chi^2$  chi - cuadrada para establecer la relación y correlación entre las variables Dependiente e Independiente, se concluyó que la relación entre ellas es altamente significativa al nivel del 5% y 1% respectivamente y que así mismo existe una alta correlación del orden del 98.9% que quiere decir a mejor supervisión educativa mayor es la calidad de enseñanza. Comprobándose la hipótesis planteada.

## 5.2. Conclusiones

1. La prueba utilizada en la presente investigación sobre técnicas de aprendizaje para desarrollar la conciencia ambiental presentó validez y confiabilidad de acuerdo a los análisis estadísticos practicados.
2. Los resultados indicaron que la conciencia ambiental se encuentre relacionado significativamente con las técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales.
3. Mediante la prueba estadística no paramétrica de la Chi – Cuadrada se determinó que existe relación altamente significativa entre la

variable dependiente y la variable independiente (95% y 99%) y a través del coeficiente de contingencia se estableció un alto nivel de Correlación ( $r= 0.98$ ).

4. En términos generales, los resultados obtenidos justifican la aceptación de la hipótesis general de investigación, esto es: Si la aplicación de técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales desarrollan el conocimiento, forman actitudes positivas de cambio y promueven la participación, entonces, desarrollará la conciencia ambiental en alumnos del VI semestre de la especialidad de Ciencia, Tecnología y Ambiente del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Manuel González Prada” de Villa el Salvador

### **5.3. Recomendaciones**

Del análisis de los resultados en la presente investigación, se presentan los siguientes recomendaciones:

1. La Programación curricular debe actualizar permanentemente para alcanzar una educación de calidad a través de la revisión de las actividades seleccionadas, los métodos y técnicas elegidas, los medios y materiales seleccionados también los procedimientos y criterios respecto a la evaluación de los aprendizajes buscando la congruencia de objetivos de aprendizaje.

2. Se debe seguir efectuando investigaciones referentes a la variable conciencia ambiental ya que está orientada de una manera directa con el comportamiento ecológico tanto de estudiantes de las diferentes especialidades, docentes y autoridades de la Institución Superior.
3. Sería pertinente fomentar talleres, charlas y programas de reflexión acerca de la conciencia ambiental ya que es un tema de actualidad para mejorar la calidad de vida.



## FUENTES DE INFORMACIÓN

### Referencias bibliográficas

- Barrantes, R. y otros. (2004). *Acción para un Desarrollo Sostenible en el Perú*. Lima – Perú: Instituto de Estudios Peruanos.
- Bunge, M. (1995). *La Ciencia, su Método y su Filosofía*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Cavero, I. (2001). *Didáctica General*. Madrid: Eds de la UNED.
- Delgado S. (2007). *Educación Ambiental. Experiencias y Propuestas*. Lima – Perú: Edit. San Marcos.
- Fair, Gordon y otros. (2008). *Abastecimiento de Agua y Remoción Aguas Residuales*. Vol. 1. México: Edit. Limusa.
- Hernández A. y otros. (2000). *Manual de Depuración de Uralita*. España: Thomson Editores.

- Hernández S. Roberto (2003). *Metodología de la Investigación*. Tercera Edición. México: Edit. McGraw-Hill.
- Hurtado, J. (2000). *Metodología de la Investigación Holística*. Venezuela: Editorial Caracas.
- Kerlinger, F. (2002). *Enfoque Conceptual de la Investigación del Comportamiento*. México: Nueva Editorial Interamericana.
- Ludevid M. (2007). *El Cambio Global en el Medio Ambiente*. México: Edit. Alfa Omega.
- Medina A., Rivilla y Salvador. F. (2009). *Didáctica General*. Madrid: Editorial Pearson Educación.
- Metcalf E. (2004). *Ingeniería de Aguas Residuales: Tratamiento, Vertido y Reutilización de Aguas Residuales*. Tercera Edición Vol.1. España: Editorial McGraw-Hill.
- Metcalf And Eddy INC. Ingeniería de aguas residuales. Tratamiento, vertido y reutilización. Tercera edición. Volumen 2. Madrid. España: Editorial McGraw-Hill. 1995
- Mitacc M. Máximo. (2000). *Tópicos de Estadística Descriptiva y Probabilidad*. Segunda edición. Lima – Perú: Editorial Estudios y Ediciones R.A.
- Pardo D. Alberto. (2005). *La Educación Ambiental como Proyecto*. España – Barcelona: Edit. Horsori.

- Romero J. (2000). *Acuitratamiento por las Lagunas de Estabilización*. Segunda Edición. Colombia: Edit. Escuela Colombiana de Ingeniería.
- Suárez C. (2008). *Recursos Didácticos*. Segunda Edición. Lima – Perú: Fondo Editorial U.N.M.S.M
- Tafur R. (2005). *Tecnología Educativa*. 2da. Edición. Lima – Perú: Edit. Mantaro.
- Thordike, R. L. y H. (2000). *Medición y Evaluación en Psicología y Evaluación*. México: Editorial Trillas.
- Weiss, C. H. (2000). *Evaluación Educativa: Métodos para determinar la eficiencia de los Programas de Acción*. México: Editorial Trillas. 1.

#### **Referencias hemerográficas**

- Brack E. Antonio (7 de agosto de 1999). Conferencia: I Congreso de Educación Ambiental.
- Ecociudad (2005). *Servicios Ambientales para un Desarrollo Humano Sostenible*.
- Foronda F. María Elena (2000). II Congreso de Educación Ambiental. Lima – Perú. Universidad Marcelino Champagnat.
- Ministerio de Educación. (2005) *Maestros en el Perú. Guía para la Enseñanza Ambiental*.

- Ministerio de Medio Ambiente *Ley General de Aguas. Ley N° 17752/D.E. N° 261-C9-A.P./DS N° 007-83-8.*
- PAS – CEPIS – OPS. (2004) *Tecnología Alternativa para la Provisión de Agua y Saneamiento en Comunidades. Memoria del Simposio Internacional.*
- SEDAPAL. (2005). *Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.*

### Referencias electrónicas

- Ministerio de Educación de Chile (2009). *Guía para su comprensión y desarrollo de estrategias de apoyo, desde un enfoque inclusivo, en el nivel de Educación Básica.* Recuperado de [http://www.mineduc.cl/usuarios/edu.especial/doc/201305151612430\\_Deficit\\_Atencional.pdf](http://www.mineduc.cl/usuarios/edu.especial/doc/201305151612430_Deficit_Atencional.pdf)
- Nelvis Tamayo Escalona (2010). *Juegos didácticos: una alternativa para el desarrollo de la expresión oral en los niños.* Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos91/juegos-didacticos-desarrollo-expresion-oral/juegos-didacticos-desarrollo-expresion-oral2.shtml#ixzz3Mxqd6ASp>
- Noel F. McGinn (2010). *Hacia la cooperación internacional en educación para la integración de las Américas.* Recuperado de [http://www.educoas.org/porta/bdigital/contenido/trends/trends\\_mcginn/cap1\\_9.aspx?culture=es](http://www.educoas.org/porta/bdigital/contenido/trends/trends_mcginn/cap1_9.aspx?culture=es)
- Daniel Solano (2004). *Comunicación y generación de conciencia ambiental.* Recuperado de <http://www.anea.org.mx/Topicos/T%207/Paginas%2052%20-%2057.PDF>

- Sedapal (2013). *Tratamiento de Aguas Residuales: Requisito obligatorio para usuarios no domésticos que solicitan acceder a los servicios de Saneamiento*. Recuperado de [www.sedapal.com.pe:93/provma/foros15/SEDAPAL.pdf](http://www.sedapal.com.pe:93/provma/foros15/SEDAPAL.pdf)
- Wikipedia (2013). *Tratamiento de aguas residuales*. Recuperado de [http://es.wikipedia.org/wiki/Tratamiento\\_de\\_aguas\\_residuales](http://es.wikipedia.org/wiki/Tratamiento_de_aguas_residuales)
- Fondo Nacional del Ambiente (2010). *Oportunidades de mejoras ambientales por el tratamiento de aguas residuales en el Perú*. Recuperado de [http://www.fonamperu.org/general/agua/documentos/Oportunidades\\_Mejoras\\_Ambientales.pdf](http://www.fonamperu.org/general/agua/documentos/Oportunidades_Mejoras_Ambientales.pdf)
- José Antonio Corraliza (2009). *La investigación de la conciencia ambiental*. [http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques\\_Tematicos/Publicaciones\\_Divulgacion\\_Y\\_Noticias/Documentos\\_Tecnicos/personas\\_sociedad\\_y\\_ma/cap7.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Publicaciones_Divulgacion_Y_Noticias/Documentos_Tecnicos/personas_sociedad_y_ma/cap7.pdf)
- Antonio Gomera Martínez (2008). *La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario*. Recuperado de [http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008\\_11gomera1\\_tcm7-141797.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008_11gomera1_tcm7-141797.pdf)
- Acebal, María Del Carmen y Brero, V. (2005). *Acerca de la conciencia ambiental de futuros formadores*. Recuperado de [http://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2005nEXTRA/edlc\\_a2005nEXTRAp1.pdf](http://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp1.pdf)



## ANEXO Nº 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

### TÍTULO: TÉCNICAS DE APRENDIZAJE EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA DESARROLLAR LA CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS ALUMNOS DEL VI SEMESTRE DE LA ESPECIALIDAD DE CIENCIA. TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DEL I.E.S.P.P. “MANUEL GONZÁLEZ PRADA” DE LA MICRO REGIÓN DE VILLA EL SALVADOR.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	FORMULACIÓN DE OBJETIVOS	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	VARIABLES	CATEGORÍAS	INDICADORES	INSTRUMENTOS	ÍTEMS
<b>PROBLEMA GENERAL:</b> ¿De qué manera la aplicación de técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales desarrolla la conciencia ambiental de los alumnos del VI Semestre de C.T.A del I.E.S.P.P. "M.G.P."?	<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Determinar de qué manera la aplicación de técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales desarrolla la conciencia ambiental de los alumnos del VI Semestre de C.T.A del I.E.S.P.P. "M.G.P.".	<b>HIPÓTESIS GENERAL:</b> Si la aplicación de técnicas de aprendizaje en el tratamiento de aguas residuales mejora el conocimiento, forman actitudes positivas de cambio y promueven la participación, entonces, desarrollará la conciencia ambiental en alumnos del VI Semestre de C.T.A del I.E.S.P.P. "M.G.P."	Variable Independiente TÉCNICAS DE APRENDIZAJE	EXPOSICIONES DEL TEMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se interesa por los temas.</li> <li>▪ Presta atención por el tema.</li> <li>▪ Participa ante interrogantes formuladas.</li> <li>▪ Acepta las reglas establecidas.</li> <li>▪ Calidad de la información.</li> <li>▪ Grado de conocimientos previos sobre el tema.</li> <li>▪ Comprensión de los temas trabajados.</li> <li>▪ Análisis de los temas desarrollados.</li> <li>▪ Sintetiza contenidos desarrollados con los temas.</li> <li>▪ Demuestra dominio sobre los contenidos desarrollados.</li> <li>▪ Uso de material de trabajo.</li> <li>▪ Emite y respeta opiniones de los demás.</li> <li>▪ Muestra orden y disciplina en el desarrollo del tema.</li> <li>▪ Emite juicios de valores sobre los temas trabajados.</li> <li>▪ Evidencia actitudes de cambio.</li> <li>▪ Domina información sobre temas trabajados.</li> </ul>	Pre-test	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</b> a) ¿De qué manera las exposiciones sobre el tratamiento de aguas residuales desarrolla el grado de conocimientos en alumnos del VI Semestre de C.T.A. del I.E.S.P.P "M.G.P."?	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> a) Demostrar de qué manera las exposiciones sobre el tratamiento de aguas residuales desarrolla el grado de conocimientos en alumnos del VI Semestre de C.T.A. del I.E.S.P.P. "M.G.P."	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:</b> a) Si las exposiciones sobre el tratamiento de aguas residuales son dinámicas y participativas, entonces, desarrolla el incremento del grado de conocimientos en alumnos del VI Semestre de C.T.A. del I.E.S.P.P. "M.G.P."			PROYECCIÓN DE VIDEOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pertinencia del tema.</li> <li>▪ Calidad de la información.</li> <li>▪ Interés que ofrece.</li> <li>▪ Novedades y actualidades sobre el tema.</li> <li>▪ Uso adecuado del tiempo.</li> <li>▪ Relación con la realidad.</li> <li>▪ Incentiva el debate sobre el tema.</li> <li>▪ Se identifica con la realidad mostrada.</li> <li>▪ Se sensibiliza ante el contenido proyectado.</li> <li>▪ Evidencia actitudes de cambio.</li> <li>▪ Grado de comunicación de experiencias.</li> <li>▪ Información básica sobre el tema.</li> </ul>	Ficha de interpretación de videos

<p>b) ¿De qué manera la proyección de videos sobre el tratamiento de aguas residuales desarrolla el cambio de actitudes en alumnos del VI Semestre de C.T.A. del I.E.S.P.P."M.G.P.?"</p>	<p>b) Explicar de qué manera la proyección de videos sobre el tratamiento de aguas residuales desarrolla el cambio de actitudes en alumnos del VI de C.T.A. del I.E.S.P.P."M.G.P."</p>	<p>b) Si la proyección de videos sobre el tratamiento de aguas residuales, son motivadoras, informativas y formativas, entonces, desarrolla positivamente el cambio de actitudes en alumnos del VI Semestre de C.T.A. del I.E.S.P.P. "M.G.P."</p>	<p>Variable Dependiente CONCIENCIA AMBIENTAL</p>	<p>VISITA DE ESTUDIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifica el lugar de la visita.</li> <li>▪ Manejo de los recursos propios de la zona a visitar.</li> <li>▪ Manejo del espacio.</li> <li>▪ Manejo adecuado del tiempo.</li> <li>▪ Recojo de información del lugar visitado.</li> <li>▪ Confirma explicaciones orales o escritas.</li> <li>▪ Observación de procesos del lugar visitado.</li> <li>▪ Reconoce importancia del tratamiento de agua residual.</li> <li>▪ Representa el lugar visitado.</li> <li>▪ Presta atención y participa durante la visita.</li> <li>▪ Evidencia manejo de información actualizada.</li> <li>▪ Fundamenta oralmente los nuevos aprendizajes.</li> <li>▪ Desarrolla correctamente la guía de observación.</li> <li>▪ Evidencia actitud de cambio y mejora personal.</li> <li>▪ Emite juicios de valor sobre el lugar visitado.</li> </ul>	<p>Ficha técnica del lugar visitado.</p>	<p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15</p>	
<p>c) ¿De qué manera la visita de estudio a la planta de tratamiento de las aguas residuales hace posible la adquisición de un compromiso permanente con el cuidado de su medio ambiente en alumnos del VI Semestre de C.T.A. del I.E.S.P.P."M.G.P."?</p>	<p>c) Determinar de qué manera la visita de estudio a la planta de tratamiento de las aguas residuales hace posible la adquisición de un compromiso permanente con el cuidado del medio ambiente en alumnos del VI Semestre de C.T.A. del I.E.S.P.P. "M.G.P"</p>	<p>c) Si la visita de estudio a la planta de tratamiento de las aguas residuales son vivenciales y significativas, entonces, hará posible la adquisición de un compromiso permanente con el cuidado del medio ambiente en alumnos del VI Semestre de C.T.A. del I.E.S.P.P. "M.G.P."</p>		<p>Variable Dependiente CONCIENCIA AMBIENTAL</p>	<p>CONOCIMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observa problemas de contaminación del agua de su localidad.</li> <li>▪ Compara los diversos usos del agua en su institución educativa.</li> <li>▪ Conoce el proceso de uso y tratamiento de las aguas residuales de su localidad.</li> <li>▪ Analiza procesos y elementos de la problemática del agua en su localidad.</li> <li>▪ Interpreta las diversas formas de reciclaje de las aguas residuales en su localidad.</li> </ul>		<p>1 2 3 4 5</p>
					<p>ACTTUD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es responsable en el uso del agua de su localidad.</li> <li>▪ Es solidario en el cuidado del agua que utiliza.</li> <li>▪ Demuestra interés en el conocimiento y estudio del tratamiento de las aguas residuales.</li> <li>▪ Es ingenioso en las forma de solución en el reuso de las aguas residuales existentes en su localidad.</li> <li>▪ Emite juicio crítico sobre el uso de las aguas residuales de su localidad.</li> </ul>	<p>Ficha de observación de actitudes (todas las técnicas)</p>	<p>6 7 8 9 10</p>
					<p>ACCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experimenta en el aula el proceso de reciclaje del agua residual de su localidad.</li> <li>▪ Presenta propuestas de mejora del cuidado del agua y posterior reuso para su institución educativa.</li> <li>▪ Cuida el agua al usar racionalmente.</li> <li>▪ Señala los lugares de tratamiento de aguas residuales de su localidad.</li> <li>▪ Señala las diversas formas de uso de las aguas residuales existentes en su localidad.</li> <li>▪ Toma decisiones favorables del tema.</li> </ul>		<p>11 12 13 14 15 16</p>



# UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES

## ESCUELA DE POST GRADO

### ANEXO 2: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### FICHA DE OBSERVACIÓN DE ACTITUDES REFERIDA A CONCIENCIA AMBIENTAL

La USMP, por intermedio de la Escuela de Post Grado, viene realizando investigaciones en diferentes campos, por lo que la presente ficha de observación de actitudes tiene por objetivo conocer el efecto de la aplicación de las técnicas de aprendizaje en la enseñanza del tratamiento de aguas residuales, para desarrollar la conciencia ambiental de los alumnos del I.E.S.P.P."M.G.P"

#### Instrucciones:

Agradecemos a usted responda del modo más sincero las preguntas de la presente ficha de observación de actitudes marcando con una X en los recuadros las respuestas según corresponda.

ÍTEM	PREGUNTAS	RESPUESTAS		
		Si	No	A veces
1	¿Usted observa problemas de contaminación del agua de su comunidad?			
2	¿Usted compara los diversos usos del agua en el Instituto?			
3	¿Conoce usted el proceso de uso y tratamiento de las aguas residuales de su localidad?			
4	¿Analiza usted procesos y elementos de la problemática del agua en su localidad?			
5	¿Usted interpreta las diversas formas de reciclaje de las aguas residuales en su localidad?			
6	¿Usted es responsable en el uso del agua de su localidad?			
7	¿Usted es solidario en el cuidado del agua que utiliza?			
8	¿Usted demuestra interés en el conocimiento y estudio del tratamiento de las aguas residuales?			
9	¿Usted es ingenioso en las formas de solución en el reuso de las aguas residuales existentes en su localidad?			
10	¿Usted emite juicio crítico sobre el reuso de las aguas residuales de su localidad?			
11	¿Experimenta usted en el aula el proceso de reciclaje del agua residual de su localidad?			
12	¿Presenta usted propuestas de mejora del cuidado del agua y posterior reuso para el Instituto?			
13	¿Cuida usted el agua al usar racionalmente?			
14	¿Usted señala los lugares de tratamiento de aguas residuales de su localidad?			
15	¿Usted señala las diversas formas de uso de las aguas residuales existentes en su localidad?			
16	¿Usted toma decisiones favorables del tema?			

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



## UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES ESCUELA DE POST GRADO

### FICHA DE OBSERVACIÓN DE ACTITUDES REFERIDA A EXPOSICIONES DEL TEMA

La USMP, por intermedio de la Escuela de Post Grado, viene realizando investigaciones en diferentes campos, por lo que la presente ficha de observación de actitudes tiene por objetivo conocer el efecto de la aplicación de las técnicas de aprendizaje en la enseñanza del tratamiento de aguas residuales, para desarrollar la conciencia ambiental de los alumnos del I.E.S.P.P."M.G.P."

#### Instrucciones:

Agradecemos a usted responda del modo más sincero las preguntas de la presente ficha de observación de actitudes marcando con una X en los recuadros las respuestas según corresponda.

ÍTEM	PREGUNTAS	RESPUESTAS		
		Si	No	A veces
1	¿Usted se interesa por los temas?			
2	¿Usted presta atención durante el desarrollo del tema?			
3	¿A usted le gusta participar en clases?			
4	¿Es respetuoso usted con sus compañeros?			
5	¿Son relevantes e importantes los temas?			
6	¿Usted tiene conocimiento de algunos de estos temas?			
7	¿Usted comprende fácilmente los temas?			
8	¿Usted ha realizado investigaciones de estos temas?			
9	¿Usted utiliza organizadores para la síntesis de información?			
10	¿Usted comprende e interpreta los temas?			
11	¿Durante las clases usted hace uso de materiales didácticos?			
12	¿Usted propicia la participación durante el trabajo grupal?			
13	¿Usted practica la disciplina durante las clases?			
14	¿Conoce usted del valor de cuidar el medio ambiente?			
15	¿Demuestra usted el cambio de actitudes frente a la importancia del agua?			
16	¿Usted tiene la capacidad de dominio de información sobre estos temas?			

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



**UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES**  
**ESCUELA DE POST GRADO**

**FICHA DE OBSERVACIÓN DE ACTITUDES**  
**REFERIDA A PROYECCIÓN DE VIDEOS**

La USMP, por intermedio de la Escuela de Post Grado, viene realizando investigaciones en diferentes campos, por lo que la presente ficha de observación de actitudes tiene por objetivo conocer el efecto de la aplicación de las técnicas de aprendizaje en la enseñanza del tratamiento de aguas residuales, para desarrollar la conciencia ambiental de los alumnos del I.E.S.P.P."M.G.P."

**Instrucciones:**

Agradecemos a usted responda del modo más sincero las preguntas de la presente ficha de observación de actitudes marcando con una X en los recuadros las respuestas según corresponda.

ÍTEM	PREGUNTAS	RESPUESTAS		
		Si	No	A veces
1	¿Para usted los temas observados son bastante pertinentes?			
2	¿Para usted existe buena calidad de información en los videos?			
3	¿Para usted los temas son de interés en el mundo?			
4	¿Para usted los temas observados son de novedad y actualidad?			
5	¿La duración del tiempo para usted de los videos es aceptable?			
6	¿Los temas observados para usted tienen relación con la realidad?			
7	¿Los temas desarrollados para usted incentivan a un debate?			
8	¿Para usted los temas observados se identifican con nuestra realidad?			
9	¿Para usted los videos proyectados promueven la sensibilización?			
10	¿Para usted los videos proyectados promueven el cambio de actitudes?			
11	¿Para usted los videos muestran cierto grado de comunicación de experiencias?			
12	¿Para usted los videos proporcionan información básica?			

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**



**UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES**  
**ESCUELA DE POST GRADO**

**FICHA DE OBSERVACIÓN DE ACTITUDES**  
**REFERIDA A LA VISITA DE ESTUDIO**

La USMP, por intermedio de la Escuela de Post Grado, viene realizando investigaciones en diferentes campos, por lo que la presente ficha de observación de actitudes tiene por objetivo conocer el efecto de la aplicación de las técnicas de aprendizaje en la enseñanza del tratamiento de aguas residuales, para desarrollar la conciencia ambiental de los alumnos del I.E.S.P.P."M.G.P".

**Instrucciones:**

Agradecemos a usted respuesta del modo más sincero las preguntas de la presente ficha de observación de actitudes marcando con una X en los cuadros las respuestas según corresponda.

ÍTEM	PREGUNTAS	RESPUESTAS		
		Si	No	A veces
1	¿Usted conoce los lugares visitados?			
2	¿Usted tiene conocimiento de los recursos propios de la zona?			
3	¿Usted conoce la ubicación geográfica del lugar visitado?			
4	¿La duración del tiempo de la visita es apropiada?			
5	¿Usted recogió información del lugar visitado?			
6	¿En el lugar visitado hubo explicaciones orales o escritas?			
7	¿Usted pudo observar los procesos del lugar visitado?			
8	¿Usted conoce la importancia del tratamiento de las aguas residuales?			
9	¿Usted representó mediante un gráfico el lugar visitado?			
10	¿Usted presta atención y participa durante la visita?			
11	¿Usted maneja información actualizada sobre el tema?			
12	¿Usted explica y defiende los nuevos aprendizajes sobre el tema?			
13	¿Usted desarrolla correctamente la ficha de observación del lugar visitado?			
14	¿El lugar visitado promueve el cambio de actitudes y mejora personal?			
15	¿Usted emite juicios de valor sobre el lugar visitado?			

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**



**UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES  
ESCUELA DE POST GRADO**

**FICHA DE INTERPRETACIÓN DE VIDEO**

Apellidos y Nombres: ..... Nota: .....

Semestre: ..... Fecha: .....

1. De acuerdo al título: ..... ¿De qué tratará el video?
  - a) Primer supuesto: .....
  - b) Segundo supuesto: .....
  
2. Anote usted las ideas más importantes del vídeo:
  - a) Idea I : .....
  - b) Idea II : .....
  - c) Idea III: .....
  
3. Haga una crítica del vídeo de acuerdo a las siguientes pautas:  
LO QUE MÁS LE HA GUSTADO O IMPRESIONADO:  
.....  
.....  
LO QUE MENOS LE HA GUSTADO ¿POR QUÉ?  
.....  
.....
  
4. ¿A qué conclusiones llega usted luego de analizar el vídeo?  
.....  
.....  
.....
  
5. ¿De qué manera contribuiría usted para que las demás personas tomen conciencia de la problemática tratada en el video?. Proponga acciones concretas.  
.....  
.....

# ANEXO 3: CONSTANCIA EMITIDA POR LA INSTITUCIÓN DONDE SE REALIZÓ LA INVESTIGACIÓN

"AÑO DE LA INVERSIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA"

"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú 2007-2016"

Villa El Salvador, 18 de setiembre del 2013

Oficio N° 01-MGAPBQ/2013

Señor: Lic. Manuel GIL HERNANDEZ

PRESENTE

ASUNTO: SOLICITA AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CON ALUMNOS DEL VI SEMESTRE DE LA ESPECIALIDAD DE CTA.

De mi consideración.

Que habiendo considerado al IESPP "MANUEL GONZÁLEZ PRADA" como la institución educativa superior, para desarrollar mi proyecto de investigación titulado TÉCNICAS DE APRENDIZAJE EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA MEJORAR LA CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS ALUMNOS DEL VI SEMESTRE DE LA ESPECIALIDAD DE CTA DEL IESPP "MANUEL GONZÁLEZ PRADA" DE VILLA EL SALVADOR; especialmente en el trabajo de campo, aplicando los instrumentos de recolección de datos y elaborar el informe final de la investigación para optar el Grado Académico de Doctor en Educación. Por lo que a través del presente solicito se me autorice desarrollar lo expresado líneas arriba.

Sin otro particular me despido de usted agradeciéndole anticipadamente su gentil aceptación a través de un documento institucional.

Atentamente.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SUPERIOR "MANUEL GONZÁLEZ PRADA"	
TRÁMITE	
DESTINO:	19 SEP 2013
ASUNTO:	
FECHA:	HORA:

MG. ANTONIO PEDRO BRAVO QUINTANA

18/09/13



INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO  
"MANUEL GONZÁLEZ PRADA"  
BELLAS ARTES

Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007-2017"

**MAMORANDUUM N° 27/2013-DG-OIESPP "MGP"**

A : Antonio Pedro BARAVO QUINTANA  
Docente Estable

DE : Manuel GIL HERNANDEZ  
Director General

Asunto : AUTORIZACION PARA REALIZAR PROYECTO DE INVESTIGACION

Fecha : 10 de octubre del 2013

Mediante el presente me dirijo a usted a fin de dar respuesta a su solicitud, según expediente N°3815 de fecha 19 de setiembre del 2013 y el informe n° 029-2013/J.A.A.E.S. IESPP "MGP" expediente N° 3920 de fecha 27 de setiembre del 2013 emitido por la Jefatura del Área Académica de Educación Secundaria con opinión favorable por lo que se le hace saber que está AUTORIZADO para realizar su proyecto de Investigación con los estudiantes del VI Ciclo de la Carrera Profesional CIENCIA TECNOLOGIA Y AMBIENTE, de esta Casa Superior de Estudios, tal como indica su solicitud.

Atentamente



*Manuel Gil Hernández*  
Lic. Manuel Gil Hernández  
DIRECTOR GENERAL  
I.E.S.P.P. "Manuel González Prada"